



Universidad Nacional de Luján
República Argentina

EXP-LUJ: 0002855/2008

LUJÁN, 30 DIC 2008

VISTO: Las actuaciones que obran en el expediente de referencia relacionadas con la propuesta de modificación del Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería Industrial presentada por la Comisión Plan de Estudios, y

CONSIDERANDO:

Que la propuesta de modificación ha sido elaborada por la Comisión Plan de Estudios de la Carrera como parte del Plan de Mejoras aprobado por Resolución de C.S.Nº 433/04.

Que en la elaboración del mismo se han tenido en cuenta los resultados de distintos procesos de evaluación de la Carrera así como los estándares fijados por la Resolución Ministerial 1054/02.

Que para su elaboración se han hecho las consultas pertinentes a los organismos técnicos correspondientes.

Que los Departamentos Académicos han tomado intervención.

Que el Cuerpo trató y aprobó el tema en su sesión ordinaria del día 20 de noviembre de 2008.

Por ello,

EL H. CONSEJO SUPERIOR DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN
R E S U E L V E :

ARTÍCULO 1º.- Aprobar la modificación del Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería Industrial que, como Anexo I forma parte de la presente resolución.-

ARTÍCULO 2º.- Aprobar el plan de transición entre planes que obra como Anexo II de la presente resolución.-



Universidad Nacional de Luján
República Argentina

EXP-LUJ: 0002855/2008

ARTÍCULO 3°.- Regístrese, comuníquese y archívese.-

RESOLUCIÓN RESHCS-LUJ:0000692-08

Lic. Joaquín G. Belgrano
Secretario de Coordinación
Institucional

Ing. Agr. Osvaldo Pedro ARIZIO
Presidente
H. Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján
República Argentina

EXP-LUJ: 0002855/2008

LUJÁN, 30 DIC 2008

ANEXO I
PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS PARA INGENIERÍA INDUSTRIAL

CARRERA	TÍTULO	DURACIÓN	INICIO	INGRESO CON
Ingeniería Industrial	Ingeniero/a Industrial	10 cuatrim.	1992	Nivel Medio

Título: Ingeniero/a Industrial Título intermedio: Técnico/a Universitario/a en Instalaciones Industriales Régimen: cuatrimestral Carácter: teórico práctico Asignaturas: 43 + 4 optativas como mínimo + 200 hs Prácticas Profesionales Supervisadas (PPS) obligatorias (5) Horas totales: 3860 + 200 hs Prácticas Profesionales Supervisadas (PPS) obligatorias (5) Requisitos: título secundario						
CUAT	COD.	ASIGNATURAS	CARGA HORARIA		CORRELATIVAS (AMBAS COLUMNAS APROBADAS PARA PROMOVER O APROBAR)	
			Hs semana	hs totales	cursadas para cursar	aprobadas para cursar
I	11014	Elementos de Matemática	6	90		
	10017	Introducción a la Química	4	60		
	40801	Introducción a la Ingeniería	4	60		
II	10933	Química General	6	90	10017	
	10821	Álgebra	8	120	11014	
	10022	Análisis Matemático I	8	120	11014	
	40816	Organización Industrial I	4	60	40801	
III (1)	10857	Sistemas de Información	4	60	40816	
	10892	Química Industrial	4	60	10933	
	10908	Física I	8	120	10022	
	10923	Análisis Matemático II	8	120	10022	
	40934	Dibujo Técnico	4	60	10821	

Lic. Joaquín G. Belgrano
Secretario de Coordinación
Institucional

Ing. Agr. Osvaldo Pedro ARIZIO
Presidente
H. Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján
República Argentina

EXP-LUJ: 0002855/2008

IV	40106	Estabilidad	6	90	10908-10923-40934	
	10856	Análisis Matemático III	6	90	10923	10821-10022
	10909	Física II	8	120	10908	
	40845	Organización Industrial II	4	60	40816	40801
	10801	Programación y Métodos Numéricos	4	60	10923	10821-10022
V (2)	40935	Termodinámica	8	120	10908	40801- 10933
	40108	Mecánica de Fluidos	8	120	10923-10908	40801
	40138	Estudio de Fuentes de Energía	4	60	10908	40801
	40110	Tecnología y Resistencia de Materiales	6	90	40106	10892-40801
VI	40802	Diseño de Métodos y Control de Tiempos	3	45	40845	40801-40816
	10974	Estadística	6	90	10821	11014
	40140	Ciencias de los Materiales	4	60	40106	10892
	40959	Electrotecnia	6	90	10909	10908-10821
	40112	Máquinas Térmicas	8	120	40935	10908-10892
	40803	Mecánica y Mecanismos	4	60	40110	40106
VII	40142	Procesos Industriales	4	60	40140	40845
	40804	Máquinas e Instalaciones Eléctricas	6	90	40959	10909
	25080	Principios de Economía	4	60	40845	10974
	40805	Programación y Control de la Producción	3	45	40802	40845
	40952	Instrumentación y Control	6	90	40959	10856
	40114	Investigación Operativa	6	90	10801-10974-40802	10857
VIII	25081	Introducción a la Economía Argentina	4	60	25080	10022
	40817	Planeamiento y Control de Recursos	4	60	40805	40802
	40145	Seguridad Ambiental e Industrial	4	60	40805-40142	10892
	40818	Gestión de la Calidad en Procesos Productivos	4	60	40805	10974
	40116	Instalaciones Termomecánicas	6	90	40112	40935
IX	40819	Logística Industrial	4	60	40114-40805	
	40244	Proyectos de Ingeniería (anual) (4)	3	45	40142-25080-40114	40110-40112
	20224	Costos y Finanzas	6	90	25080	25081
	20223	Legislación Industrial	4	60	40145	
	25082	Gestión de Recursos Humanos	4	60	40817-40805	10974

Lic. Joaquín G. Belgrano
Secretario de Coordinación
Institucional

Ing. Agr. Osvaldo Pedro ARIZIO
Presidente
H. Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján
República Argentina

EXP-LUJ: 0002855/2008

X	-	Optativa 1 (3)	4	60	SEGÚN OPCION	(6)
	-	Optativa 2 (3)	4	60	SEGÚN OPCION	(6)
	-	Optativa 3 (3)	4	60	SEGÚN OPCION	(6)
	-	Optativa 4 (3)	4	60	SEGÚN OPCION	(6)
	40244	Proyectos de Ingeniería (anual) Cont. (4)	3	45	40142-25080-40114	40110-40112

ASIGNATURAS OPTATIVAS						
	COD.	ASIGNATURA	HS. SEM.	HS. TOT.	CORRELATIVAS (AMBAS COLUMNAS APROBADAS PARA PROMOVER O APROBAR)	
					cursadas para cursar	aprobadas para cursar
TIPO A	40806	Sistemas de Mantenimiento	4	60	40804-40803	40935 - 40110
	25084	Formación Emprendedora	4	60	40805-25081	40935 - 40110
	40807	Gestión de la Calidad II	4	60	40818	40935 - 40110
	25083	Marketing	4	60	25080	40935 - 40110
	40820	Gestión Ambiental	4	60	40145	40935 - 40110
TIPO B	40815	Instalaciones Frigoríficas	4	60	40804	40935 - 40110
	40809	Instalaciones de Acondicionamiento Ambiental	4	60		40935 - 40110
	40813	Instalaciones Neumáticas e Hidráulicas	4	60	40804	40935 - 40110
	40839	Ingeniería Bioambiental	4	60		40935 - 40110
	40808	Automación Industrial	4	60	40952-40804	40935 - 40110

Lic. Joaquín G. Belgrano
Secretario de Coordinación
Institucional

Ing. Agr. Osvaldo Pedro ARIZIO
Presidente
H. Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján
República Argentina

EXP-LUJ: 0002855/2008

EXIGENCIAS PARTICULARES DEL PLAN DE ESTUDIOS

(1) Para cursar las asignaturas del III Cuatrimestre en adelante el estudiante deberá acreditar poseer las Competencias Básicas en Informática que hoy se requieren para el desempeño de cualquier profesional.

(2) Para el cursado de las asignaturas del V cuatrimestre en adelante, el estudiante deberá acreditar Competencias Básicas en Idioma Inglés (equivalente a niveles I y II) que hoy se requieren para el desempeño de cualquier profesional.

NOTA: Se facilitará el acceso en todos los cuatrimestres al dictado de los niveles de Informática e Idioma requeridos para su posterior certificación, brindando la formación necesaria para certificar las competencias

(3) Las asignaturas optativas se dividen en dos tipos, tipo A (ORIENTACIÓN GESTIÓN) y tipo B (ORIENTACION TECNICA). El estudiante podrá elegir 4 asignaturas optativas, como mínimo y siempre que no pertenezcan todas al mismo tipo

(4) La asignatura PROYECTOS DE INGENIERÍA es el marco académico para la realización de la actividad integradora final, por este motivo es anual y se requieren para aprobarla TODAS LAS ASIGNATURAS APROBADAS, COMPETENCIAS Y LAS 200 HS DE PRÁCTICAS PROFESIONALES SUPERVISADAS (PPS) CERTIFICADAS.

(5) Las PRÁCTICAS PROFESIONALES SUPERVISADAS (PPS) podrán ser certificadas una vez aprobadas TODAS las asignaturas hasta el VI cuatrimestre inclusive

Lic. Joaquín G. Belgrano
Secretario de Coordinación
Institucional

Ing. Agr. Osvaldo Pedro ARIZIO
Presidente
H. Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján
República Argentina

EXP-LUJ: 0002855/2008

TITULO INTERMEDIO: Técnico/a universitario/a en instalaciones industriales

CUAT.	CODIGO	ASIGNATURAS	CARGA HORARIA		CORRELATIVAS (AMBAS COLUMNAS APROBADAS PARA PROMOVER O APROBAR)	
			hs/semana	hs totales	Cursadas para cursar	Aprobadas para cursar
I	11014	Elementos de Matemática	6	90		
	10017	Introducción a la Química	4	60		
	40801	Introducción a la Ingeniería	4	60		
II	10933	Química General	6	90	10017	
	10821	Álgebra	8	120	11014	
	10022	Análisis Matemático I	8	120	11014	
	40816	Organización Industrial I	4	60	40801	
III (1)	10857	Sistemas de Información	4	60	40816	
	10892	Química Industrial	4	60	10933	
	10908	Física I	8	120	10022	
	10923	Análisis Matemático II	8	120	10022	
	40934	Dibujo Técnico	4	60	10821	
IV	40106	Estabilidad	6	90	10908-10923-40934	
	10856	Análisis Matemático III	6	90	10923	10821-10022
	10909	Física II	8	120	10908	
	40845	Organización Industrial II	4	60	40816	40801
	10801	Programación y Métodos Numéricos	4	60	10923	10821-10022
V (2)	40935	Termodinámica	8	120	10908	40801- 10933
	40108	Mecánica de Fluidos	8	120	10923-10908	40801
	40138	Estudio de Fuentes de Energía	4	60	10908	40801
	40110	Tecnología y Resistencia de Materiales	6	90	40106	10892 -40801
VI	40959	Electrotecnia	6	90	10909	10908-10821
	10974	Estadística	6	90	10821	11014
	40121	Instalaciones Industriales	6	90	40108-40935	

Lic. Joaquín G. Belgrano
Secretario de Coordinación
Institucional

Ing. Agr. Osvaldo Pedro ARIZIO
Presidente
H. Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján
República Argentina

EXP-LUJ: 0002855/2008

CONTENIDOS MINIMOS DE LAS ASIGNATURAS (organizadas por cuatrimestre)

COMPETENCIAS BÁSICAS EN INFORMÁTICA

Conceptos básicos de Informática Hardware y Software. Redes de datos. Seguridad y medio ambiente en el uso de la informática. Seguridad Informática. Uso de la computadora y manejo de archivos. El Procesador de Textos. La Planilla de Cálculo. Presentaciones

COMPETENCIAS BÁSICAS EN IDIOMA INGLÉS

Destinadas a posibilitar el acceso a la literatura científica y técnica en idioma inglés. Fundamentalmente debe lograrse la comprensión, interpretación y retención de la información esencial de textos científicos simples, y debe alcanzarse el entendimiento de textos técnico/científicos de contenido específico con un mayor grado de complejidad. El aprendizaje debe estar orientado a:

- * Reconocer el tema central y las ideas principales y secundarias.
- * Sintetizar la información extraída
- * Interpretar la cohesión interna y la coherencia lógica
- * Retener los hechos significativos

PRIMER CUATRIMESTRE

11014- ELEMENTOS DE MATEMÁTICA

Nociones lógicas. Equivalencia. Cuantificadores. Teoremas. Deducción. Razonamiento. Axiomas. Funciones. Ecuaciones. Números enteros. Propiedades. Axioma de inducción completa. MCD y MCM. Números racionales. Propiedades. Representación decimal. Números reales. Propiedades. Representación. Valor absoluto. Ecuaciones e inecuaciones. Notación científica. Potencias de exponente Real. Raíces. Funciones: potencia y exponencial. Logaritmos de los números Reales. Progresiones: aritméticas y geométricas. Ecuaciones e inecuaciones: Polinomios, factorización de polinomios en una variable, división de polinomios, funciones racionales. Ecuaciones en una variable. Ecuaciones algebraicas. Ecuaciones Irracionales. Inecuaciones en una incógnita.

10017- INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA

Sistemas, propiedades de la materia y manifestaciones de la energía. Sistemas abiertos, cerrados y aislados. Métodos de separación y fraccionamiento de sistemas materiales. Unidades de medida, noción de error. Cifras significativas. Notación exponencial. Gráficos. Noción de elemento químico, clasificación periódica. Compuestos binarios y ternarios, número de oxidación, nomenclatura. Teoría atómica de Dalton a Bohr, masa atómica, isótopos, composición elemental porcentual,

Lic. Joaquín G. Belgrano
Secretario de Coordinación
Institucional

Ing. Agr. Osvaldo Pedro ARIZIO
Presidente
H. Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján
República Argentina

EXP-LUJ: 0002855/2008

fórmula mínima y molecular. Teoría atómica cuántica, noción de orbital, notación vectorial y espectroscópica, regla de construcción. Electrones de valencia. Transformaciones químicas. Ecuaciones químicas. Métodos de igualación: tanteo, algebraico y del Ion-electrón. Estequiometría.

Reactivo limitante, pureza y rendimiento. Reacciones en solución. Reacción iónica neta e iones espectadores. Reglas de solubilidad. Formas de expresar la concentración de las soluciones. El estado gaseoso. Propiedades de los gases. Ecuación de estado de equilibrio de gases ideales. Escala Kelvin de temperaturas. Difusión de gases.

40801- INTRODUCCIÓN A LA INGENIERIA

Ingeniería y Sociedad. La economía globalizada, influencia sobre la sociedad. Conceptos sobre ética. La ética profesional.. El ingeniero y la tecnología. La ingeniería como profesión. Funciones de la ingeniería. Perspectivas futuras de la profesión. Habilidades del ingeniero. El ingeniero como ser social. Especialización y generalización. Metodología del trabajo en ingeniería. Los problemas generales de la ingeniería. Los campos de trabajo. Problemáticas ambientales fundamentales. Desarrollo sustentable. La aplicación de nuevos conceptos vinculados con la problemática ambiental y energética a la producción ambiental

SEGUNDO CUATRIMESTRE

10933- QUÍMICA GENERAL

Estructura de la materia. Tabla periódica. Propiedades periódicas de los elementos. El enlace y la estructura molecular. Hibridación de orbitales. Fuerzas intermoleculares. Líquido y sólido. Predicción de propiedades. Cambio de estados. La energía y las reacciones químicas. Introducción a la Termodinámica y Termoquímica. Calorimetría. Ley de Hess. Las soluciones y su comportamiento. Leyes de Raoult y Henry. Propiedades coligativas. Coloides. Cinética química. Ecuaciones de velocidad. Orden y molecularidad. Efecto de la temperatura. Equilibrios y desequilibrios. Equilibrio químico: equilibrios homogéneos y heterogéneos. Química de los ácidos y las bases. Equilibrios de solubilidad. Cambios espontáneos y equilibrio.

10821- ÁLGEBRA

Trigonometría: seno y coseno de un ángulo. Teorema del seno y del coseno. Números complejos. Propiedades. Teorema fundamental del Algebra. Matrices y determinantes. Sistemas lineales y sistemas no lineales. Método de Gauss. Vectores. Propiedades. Cosenos directores. Producto escalar y vectorial. Espacios vectoriales. Transformaciones lineales. Representación matricial. Autovalores y autovectores. Cónicas y cuádricas.

Lic. Joaquín G. Belgrano
Secretario de Coordinación
Institucional

Ing. Agr. Osvaldo Pedro ARIZIO
Presidente
H. Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján
República Argentina

EXP-LUJ: 0002855/2008

10022- ANÁLISIS MATEMÁTICO I

Nociones de combinatoria. Números reales. Funciones: curvas planas. Límites de sucesiones, límites de funciones de una variable. Funciones continua de una variable. Derivadas de una función. Reglas de derivación. Derivadas y diferenciales sucesivas. Máximos y mínimos. Análisis de la concavidad e inflexiones de una función. Integrales indefinidas. Integrales definidas. Propiedades. Integración por partes. Cambio de variables. Otros métodos de integración. Determinación de áreas. Longitud de una curva. Cálculo de volúmenes. Centro de gravedad. Momento de inercia. Series.

40816- ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL I

Concepto de empresa. Objetivos de la empresa. Conceptos básicos sobre organización y dirección. El proceso de dirección. Planeamiento. Tipos de organización. Conducción. Control- Concepto De productividad y eficiencia. Proceso y flujo de la información- Costo y valor de la información. Liderazgo y equipos

TERCER CUATRIMESTRE

10892- QUÍMICA INDUSTRIAL

Química de los compuestos orgánicos. Química del carbono. Hidrocarburos. Clasificación y propiedades. Gases líquidos y sólidos. Teoría cinética de los gases. Cambios de estado. Soluciones. Solubilidad. Oxidación. Óxidos del carbono. Combustión. Poder calorífico. Óxidos de silicio. Cementos. Vidrios. Cerámicas. Lozas. Refractarios. Enlace químico. Isomería. Cristales. Metales y aleaciones. Introducción a la Metalografía. Polímeros. Materiales Plásticos. Fibras sintéticas. Resinas. Poliuretanos. Siliconas. Elastómeros. Petróleo. Explotación. Refinación. Derivados. Aceites y grasas lubricantes. Combustibles líquidos y gaseosos. Cubiertas protectoras. Pinturas. Barnices. Esmaltes, etc.

10857- SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Teoría general de sistemas. Enfoque sistémico aplicado a organizaciones. Actividad del profesional de sistemas de información. Sistemas informáticos de soporte para ciclos de negocios. Tecnología de la información desde una visión gerencial. Sistemas de información gerencial. Tecnología de la información. Planeamiento estratégico en sistemas de información La automatización de procesos y del flujo de trabajo.

Lic. Joaquín G. Belgrano
Secretario de Coordinación
Institucional

Ing. Agr. Osvaldo Pedro ARIZIO
Presidente
H. Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján
República Argentina

EXP-LUJ: 0002855/2008

10908- FÍSICA I

Mediciones y errores de medición. Cinemática. Velocidad media e instantánea. Movimientos rectilíneos. Ecuaciones horarias. Movimiento oscilatorio armónico. Movimientos en el plano: movimiento circular uniforme y uniformemente variado, tiro oblicuo. Dinámica. Leyes de Newton. Fuerza. Masa. Dinámica del movimiento circular. Fuerzas: gravitatoria, elástica, de rozamiento, de vínculo. Trabajo y energía. Energías potencial y cinética. Fuerzas conservativas y no conservativas. Potencia mecánica. Cantidad de movimiento. Impulso. Sistemas de partículas. Mecánica del cuerpo rígido. Momento de inercia. Estática del cuerpo rígido. Leyes de conservación. Elasticidad. Ley de Hooke. Fluidos ideales. Presión. Hidrostática: Presión atmosférica. Prensa hidráulica. Principio de Arquímedes. Tensión Superficial. Hidrodinámica. Caudal. Flujo laminar y estacionario. Teorema de Bernoulli. Viscosidad. Pérdidas de carga. Fórmula de Stokes. Flujo laminar y turbulento. Número de Reynolds. Calor y temperatura. Dilatación. Calorimetría. Transmisión del calor: conducción, convección y radiación. Calor y trabajo. Introducción a la termodinámica. Ondas mecánicas. Velocidad de propagación. Superposición de ondas. Sonido. Efecto Doppler. Batidos.

40934- DIBUJO TECNICO

Lenguaje utilizado. Formatos. Normas. Trazado de líneas, curvas, empalmes. Caligrafía. Distintos tipos. Dimensionamiento. Escalas. Cubo de proyecciones. Método Monge. Vistas fundamentales. Cortes. Métodos de representación. Proyecciones y perspectivas. Croquizado. Dibujo a mano alzada. Uso. Dibujo arquitectónico. Características. Representación. Dibujo de las instalaciones frecuentes. Distintos componentes. Aplicación del Diseño Asistido por Computadora (Computer Aided Design – CAD)

10923- ANÁLISIS MATEMÁTICO II

Funciones vectoriales. Derivación. Tangentes. Producto escalar de curvas. Longitud. Reglas de derivación. Funciones de varias variables. Derivadas parciales. Gradiente. Linealidad. Funciones compuestas. Superficies. Planos tangentes. Campos vectoriales. Derivación de campos vectoriales. Matriz jacobiana. Determinante. Cálculo de funciones potenciales. Integrales de línea y de un campo conservativo. Derivadas parciales sucesivas. Divergencia y rotor. Puntos críticos. Máximos y mínimos locales y absolutos. Integrales dobles. Áreas y volúmenes. Cambio de coordenadas cartesianas por polares. Integrales triples. Coordenadas cilíndricas y esféricas. Centro de masa. Teorema de Green. Ecuaciones diferenciales. Distintos tipos.

Lic. Joaquín G. Belgrano
Secretario de Coordinación
Institucional

Ing. Agr. Osvaldo Pedro ARIZIO
Presidente
H. Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján
República Argentina

EXP-LUJ: 0002855/2008

CUARTO CUATRIMESTRE

40106- ESTABILIDAD

Cuerpo rígido. Cuerpo deformable. Acciones externas y reacciones. Estática. Pares y Cuplas. Fuerzas. Fuerzas concentradas y distribuidas. Diagrama funicular. Vínculos. Grados de libertad. Ecuaciones de equilibrio. Sistemas hipoestáticos, isostáticos e hiperestáticos. Tensiones normales y tangenciales. Estados de tensión. Clasificación. Planos principales. Tensión tangencial máxima. Ley de Hooke. Diagramas ideales y reales. Principios de superposición de los esfuerzos. Esfuerzos de primer y de segundo orden. Diagrama de esfuerzos característicos en barras. Sistemas de alma llena, reticulados, arcos, placas, etc.

10856- ANÁLISIS MATEMÁTICO III

Ecuaciones diferenciales. Valor inicial. Ecuación de Bernoulli. Ecuaciones diferenciales de orden superior. Conjunto de soluciones. Métodos de resolución. Sistemas de ecuaciones diferenciales. Métodos de resolución. Series de potencias. Teorema de existencia y unicidad. Transformadas de Laplace. Propiedades. Cálculo. Autovalores y autofunciones. Series de Fourier. Convergencia. Desarrollos pares e impares. Ecuaciones en derivadas parciales. Separación de variables. Superposición de soluciones. Ecuación del calor. Métodos numéricos: Método de Monte Carlo, Resolución numérica de ecuaciones no lineales, interpolación polinómica (Lagrange, Hermite), Métodos numéricos: de bisección, de iteración de punto fijo, Newton Raphson, de la secante, Neville

10909- FÍSICA II

Electrostática. Campo eléctrico. Ley de Coulomb. Energía potencial. Diferencia de potencial. Capacidad. Circuitos de corriente continua. Ley de Ohm. Agrupamiento de resistencias. Mediciones. Ley de Joule. Potencia. Campo magnético. Flujo magnético. Ley de Biot Savart. Bobinas. Solenoides. Ley de Ampere. Ferromagnetismo. Inducción magnética. Ley de Faraday. Ley de Lenz. Generador de alterna. Circuitos RC, RL y RLC. Impedancia. Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas. Propagación de ondas electromagnéticas. Espectro electromagnético. Óptica geométrica. Reflexión y refracción. Espejos. Lentes. Imágenes. Fenómenos de interferencia. Difracción. Redes de difracción. Polarización lineal, circular y elíptica. Polarímetros. Fuente luminosa. Cuerpo negro. Efecto fotoeléctrico. Efecto Compton. Modelos atómicos y nucleares. Nociones de radiactividad, emisión α , β , y γ . Fusión y fisión nuclear.

40845- ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL II

Lic. Joaquín G. Belgrano
Secretario de Coordinación
Institucional

Ing. Agr. Osvaldo Pedro ARIZIO
Presidente
H. Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján
República Argentina

EXP-LUJ: 0002855/2008

Introducción a la producción industrial. Taylor-fordismo, Toyotismo, Postfordismo, y Fábrica Integrada. Sistemas para el movimiento de materiales. Distribución en planta y edificio industrial: criterios y objetivos. Gestión total de la calidad, gestión total del mantenimiento, y logística, como parte de la organización de la producción. Gestión Global del Producto. Investigación y Desarrollo e Innovación (I+D+i) Localización de planta: criterios. Manipulación de materiales: principios de movimientos y almacenaje

10801- PROGRAMACIÓN Y MÉTODOS NUMÉRICOS

Programación algorítmica. Lenguaje de programación. Desarrollo e implementación de algoritmos que implementen métodos numéricos que operen por aproximaciones sucesivas. Estudio del error. Programación de planillas de cálculo.

QUINTO CUATRIMESTRE

40935- TERMODINÁMICA

Sistemas termodinámicos abiertos; cerrados y aislados. Equilibrio. Transformación. Substancias Puras y sus mezclas. Diagramas: p-v-t. Gases ideales y reales. Cambios de fase. Trabajo y calor. Primer principio de la termodinámica. Transformaciones. Concepto de energía interna y de entalpía. Balance de energía. Segundo principio de la termodinámica. Teorema de Carnot. Rendimiento de una máquina térmica. Ciclos de gases y vapores. Ciclos Concepto de entropía. Diagramas. Rendimiento isentrópico. Balances de entropía. Exergía. Rendimiento exergético. Balance de exergía. Potencial termodinámico. Aire húmedo. Parámetros fundamentales. Diagramas. Procesos.

40108- MECÁNICA DE FLUIDOS

Características más importantes de los fluidos. Propiedades. Balance macroscópico de materia, energía y cantidad de movimiento. Ecuación de Bernoulli. Viscosidad en gases y líquidos. Fluidos no-newtonianos. Régimen laminar. Características. Propiedades. Régimen turbulento. Capa límite. Ecuaciones de Euler. Pérdidas por fricción. Caída de caudal y de presión. Conducción e impulsión de fluidos. Cálculos. Curvas. Características. Medidores de caudal. Distintos tipos. Características y selección. Hidráulica de conductos y canales a cielo abierto.

40110- TECNOLOGÍA Y RESISTENCIA DE MATERIALES

Características fundamentales de los materiales. Ensayos: tensiones y deformaciones. Estados de tensiones bidimensionales y tridimensionales. Elasticidad. Tensiones simples y compuestas. Corte, pandeo, fatiga, etc. cálculo y verificación de secciones. Tensiones admisibles y de rotura. Teoría de rotura. Coeficiente de seguridad. Placas, cáscaras y envolturas delgadas. Combinación de tensiones. Círculos de Mohr.



Universidad Nacional de Luján
República Argentina

EXP-LUJ: 0002855/2008

40138- ESTUDIO DE FUENTES DE ENERGÍA

Problemática ambiental. Recursos energéticos. Recursos renovables y no renovables. Uso de los recursos. Fuentes convencionales y no convencionales. Transformación de formas de energía. Distintos tipos de energía: térmica, química, nuclear, hidráulica, eléctrica, solar, biomasa, mareomotriz, geotérmica, etc. Balance energético. Conversión de una energía en otra. Localización de recursos y explotación en la República Argentina. Análisis y cálculos de emprendimientos en base a energías no convencionales. Beneficio. Costos de instalación. Mantenimiento. Ventajas e inconvenientes. Uso racional de la Energía.

SEXTO CUATRIMESTRE

40802- DISEÑO DE MÉTODOS Y CONTROL DE TIEMPOS

Estudio del trabajo: Su relación con el concepto de Ingeniería Industrial, enfoque científico - humano del Estudio del Trabajo, su ubicación dentro de un organigrama, relaciones humanas, comunicaciones. Estudio de Métodos: Objetivo, etapas, medios de registro. Estudio de tiempos: objetivo, cronometraje, ritmos, suplementos, operaciones cíclicas y acíclicas, aplicaciones multi-máquina, cargas de trabajo. Productividad: concepto, diversas técnicas de mediciones. Remuneraciones: Diferentes sistemas y sus aplicaciones (remuneración por rendimiento, valuación de tareas, valoración de los meritos, sistemas de sugerencias), las ventajas y limitaciones. Muestreo de trabajo: objetivo, aplicaciones, ventajas. Técnicas de tiempos predeterminados: sus orígenes, situación actual. Ergonomía

40959- ELECTROTECNIA

Circuitos de corriente continua. Características. Leyes y Principios. Teoremas. Circuitos de corriente alterna monofásica, potencia. Corrección del factor de potencia. Resonancia, serie y paralelo. Circuitos de corriente alterna trifásica. Potencia trifásica. Rectificación de corriente alterna. Distintos circuitos. Mediciones eléctricas. Instrumentos. Distintos tipos- Usos. Alcances. Escalas. Errores. Electromagnetismo. Acoplamiento magnético. Ferromagnetismo. Campos magnéticos. Distintos tipos. Pérdidas. Características. Transformadores monofásicos-

40140- CIENCIA DE LOS MATERIALES

Estructura de la materia. Metales y sus propiedades. Aceros y fundiciones. Diagrama Fe-C. Metales no ferrosos y sus aleaciones. Diagramas de equilibrio. Introducción a la metalurgia. Estructuras metalográficas, Influencia de la estructura en sus propiedades. Examen metalográfico. Soldadura. Distintos tipos. Ensayos no destructivos para determinar fallas: ultrasonido. Magnaflux, Rayos X. Tratamientos térmicos. Tratamientos superficiales. Estructuras cerámicas y sus propiedades. Polímeros y elastómeros. Características y propiedades

Lic. Joaquín G. Belgrano
Secretario de Coordinación
Institucional

Ing. Agr. Osvaldo Pedro ARIZIO
Presidente
H. Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján
República Argentina

EXP-LUJ: 0002855/2008

40112- MÁQUINAS TÉRMICAS

Máquinas térmicas de vapor de agua. Ciclo de vapor. Distintos tipos. Rendimiento. Balances energéticos - Eficiencia. Combustión y combustibles. Características y propiedades de los combustibles sólidos, líquidos y gaseosos. Gases de combustión. Análisis. Intercambiadores de calor. Generadores de vapor. Hogares. Tiraje. Superficies intercambiadoras. Calderas, tipos, características y funcionamiento. Tratamientos del agua. Turbinas de vapor. Características. Elementos componentes: toberas y paletados. Regulación de velocidad. Turbinas de gas. Ciclo de Joule Brayton. Rendimiento. Compresores y cámaras de combustión. Características. Máquinas térmicas de gas. Características y funcionamiento. Ciclos Otto, diesel y semidiesel. Motores de dos y cuatro tiempos. Sistemas de inyección. Bombas e inyectores. Reactores nucleares. Distintos tipos. Fisión nuclear. Combustible. Moderador. Refrigerantes, etc. Reactores de potencia. Características. Fusión nuclear. Reactores de fusión.

10974- ESTADÍSTICA

Recolección de datos. Fuentes. Tablas. Gráficos. Función de la computadora. Frecuencias. Lecturas. Agrupamiento de datos. Media aritmética. Variabilidad. Rango, desvío, varianza, etc. probabilidades. Teorema de Bayes. Variable aleatoria. Esperanza matemática. Distribución normal. Tablas. Aproximaciones. Paquetes estadísticos. Estimación. Determinación del tamaño de la muestra. Pruebas de hipótesis. Formulación. Nivel de significación. Errores. Muestras independientes y dependientes. Análisis de frecuencias. Regresión correlación y causación. Estimadores. Bondad del ajuste. Procedimientos no paramétricos. Muestreos. Bloques completos aleatorios. Características. Control estadístico de la calidad. Dispersión. Diagramas causa efecto

40803 -MECÁNICA Y MECANISMOS

Cálculo de órganos de máquinas: Tensiones y deformaciones en órganos de máquinas; dimensionado de piezas por fatiga e impacto; dimensionado de uniones atornilladas y soldadas; dimensionado de resortes. Cálculo de elementos de transmisión: Árboles y ejes, cojinetes y rodamientos. Teoría de la lubricación; transmisiones por correas y cadenas, por engranajes, trenes de engranajes: reductores, planetarios y diferenciales, acoplamientos, embragues y frenos, dimensionado de levas y de volantes.

SEPTIMO CUATRIMESTRE

40142- PROCESOS INDUSTRIALES

Lic. Joaquín G. Belgrano
Secretario de Coordinación
Institucional

Ing. Agr. Osvaldo Pedro ARIZIO
Presidente
H. Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján
República Argentina

EXP-LUJ: 0002855/2008

Conformación de piezas con y sin arranque de viruta. Máquinas herramientas. Distintos tipos. Máquinas controladas por control numérico: Mediciones. Computarización, robots, manipuladores, células de trabajo. Tolerancias. Calibres. Laboratorio de Metodología. Descripción de procesos productivos en: Industrias químicas, petroquímicas, metalúrgicas, etc. Obtención de piezas caladas, laminadas, estampadas, etc. Electro-erosión. Procesamiento de polímeros y elastómeros. Procesamiento de cerámicos.

40804- MÁQUINAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Máquina asincrónica trifásica- Motor de inducción. Máquinas sincrónicas. Instalaciones de baja tensión: Domiciliarias, fuerza motriz. Industriales: características. Protección y comando. Instalaciones en media tensión. Componentes. Protecciones. Distintos tipos. Puesta a tierra. Tierra de servicio y de protección. Cálculo de corto circuito. Comando y arranque de motores. Factor de potencia. Compensación de coseno ϕ . Tableros generales de distribución y seccionales. Conductores y barras. Elección, cálculo y verificación. Iluminación. Cálculo. Variables a tener en cuenta. Luminarias. Elección y características.

40805- PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN

Introducción al planeamiento, gestión y control: elementos que influyen en la programación de la producción. El producto: explosión (BOM). El pronóstico de demanda: conceptos y análisis. Modelos de redes: aplicación al planeamiento, programación y control. Planificación y control de proyectos. Materiales: planeamiento, programación y control (MRP I y II). Algoritmos y reglas de programación y asignación. Simulación: modelos aplicables al planeamiento, programación y control. Preparación de planes y programas de producción. Sistemas integrados de administración de la producción. Centro Integrado de Manufactura (CIM). Introducción al justo a tiempo (JAT/JIT). Sistemas de programación visual (tarjetas Kanban). Fabricación flexible. Reingeniería y Gestión del cambio.

40952- INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL

Procesos continuos. Características. Variables. Necesidad de medir y controlar. Instrumentos neumáticos, térmicos, electrónicos, etc. Variables de presión, caudal, volumen, temperatura, nivel, etc. Controladores. Lazos abiertos y cerrados de control. Curvas características. Sistemas de control. Diagrama en bloques. Transferencia. Transformada de Laplace. Modelización. Sistemas, mecánicos, eléctricos, hidráulicos y neumáticos. Estabilidad. Estado estacionario y transitorio. Respuesta en frecuencia. Estabilidad. Márgenes.

Lic. Joaquín G. Belgrano
Secretario de Coordinación
Institucional

Ing. Agr. Osvaldo Pedro ARIZIO
Presidente
H. Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján
República Argentina

EXP-LUJ: 0002855/2008

25080- PRINCIPIOS DE ECONOMÍA

El sistema económico, los problemas económicos fundamentales, la teoría de la producción y de los costos, oferta y demanda, tipos de mercado, el rol del Estado en la economía, financiamiento del Estado, deuda pública interna y externa, el producto nacional y la medición de sus componentes, demanda agregada, equilibrio de la renta, multiplicador de la inversión, el gasto público y el sector externo en la determinación del nivel de equilibrio, la financiación de la actividad económica, base monetaria, oferta monetaria y multiplicador de dinero, el equilibrio en el mercado de dinero, el sistema económico abierto, la balanza de pagos, mercado de divisas.

40114- INVESTIGACIÓN OPERATIVA

Simulación y estudio de procesos. Modelos. Planeamiento PERT/CPM. Camino crítico. Margen total y libre. Costos y tiempos óptimos. Estudio de redes. Camino de valor mínimo. Flujo óptimo. Algoritmos. Sistemas de Stocks. Teoría de cola y fenómenos de espera. Programación lineal. Análisis de la solución óptima. Extensión a casos de no linealidad. Simulación, modelos. Construcción y resolución de modelos

OCTAVO CUATRIMESTRE

25081- INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA ARGENTINA

La incorporación de la Argentina al mercado mundial, el liberalismo, el modelo de crecimiento hacia afuera en Latinoamérica y el Argentina, la crisis de 1929 y sus consecuencias, el proceso de industrialización vía sustitución de importaciones, los límites del modelo basado en capitales nacionales y la incorporación del capital extranjero, los desequilibrios regionales, las crisis del sector externo y su vinculación con la actividad industrial, los cambios en el contexto internacional en la década del setenta, el neoliberalismo, la globalización de la actividad económica, la aplicación del neoliberalismo en democracia: la década del noventa, la crisis del 2001-2002, decisiones macroeconómicas posteriores a la crisis

40817- PLANEAMIENTO Y CONTROL DE RECURSOS

Características y pasos fundamentales en la concepción de una estrategia. Información necesaria. Implementación del planeamiento en la empresa. Función y horizonte de una estrategia. Necesidad de mantener la iniciativa. Recursos necesarios para el desarrollo de una estrategia. Factores. DPO. Control superior. Control de gestión. Control operativo. Control presupuestario. Tablero de comando. Análisis de sensibilidad. El cuadro de mando integral. Planeamiento estratégico: el proceso, modelo general. Formulación de estrategias. Auditorías de control

Lic. Joaquín G. Belgrano
Secretario de Coordinación
Institucional

Ing. Agr. Osvaldo Pedro ARIZIO
Presidente
H. Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján
República Argentina

EXP-LUJ: 0002855/2008

40145- SEGURIDAD AMBIENTAL E INDUSTRIAL

Concepto de ecología. El hombre, el suelo y los demás recursos naturales. Contaminación: distintos tipos. Impacto ambiental producido por la actividad industrial. Atenuación del impacto ambiental. Legislación y normas. Higiene en ambientes laborales. Enfermedades del trabajo. Toxicología industrial. Contaminación. Medicina legal. Accidentes de trabajo. Prevención de accidentes y enfermedades. Condiciones de trabajo. Carga térmica, radiaciones, iluminación y color, ruidos y vibraciones, ventilación. Elementos de izaje. Ambientes confinados, trabajos en altura, trabajos hiper e Hipobáricos. Prevención y control de incendios. Medidas de seguridad. Legislación y normas, Polución ambiental. Sustancias infectantes, tóxicas, corrosivas y explosivas. Normas ISO 14000. Efluentes gaseosos, líquidos y sólidos más comunes en la industria. Tratamiento de efluentes gaseosos, líquidos y sólidos. Residuos peligrosos.

40116- INSTALACIONES TERMOMECAÑICAS

Fluidos de transporte de calor. Características. Equipos de calentamiento. Sistemas de cogeneración. Características. Expansión térmica. Juntas de expansión. Anclajes. Aislaciones. Materiales usados. Distintos sistemas. Intercambiadores de calor. Características físicas. Uso y criterio de elección de intercambiadores de calor. Evaporación. Equipos. Características más importantes. Bombas de vacío. Eyectores. Distintos tipos. Equipos industriales. Características y elección. Destilación. Distintas líneas de operación. Características de funcionamiento. Elección y costos. Extrusión. Fundamentos, equipos. Deshidratación. Distintos procedimientos. Equipos de secado. Características y tipos. Equipos de evaporación súbita.

40818- GESTIÓN DE LA CALIDAD EN PROCESOS PRODUCTIVOS

Gestión de la calidad. Evolución del concepto de la calidad. Herramientas y métodos para la gestión de la calidad. Sistemas de información de gestión de la calidad. Estructuras de los sistemas de información. Gestión por procesos. TQM (Total Quality Management). Benchmarking. Medición de la satisfacción del cliente. Medición de la satisfacción de los empleados. Proceso de mejora continua. Control de procesos, mejora reactiva y mejora proactiva. Reingeniería. Proceso de resolución de problemas. El ciclo PDCA en la resolución de problemas. Metrología. Métodos estadísticos para la toma de decisiones. Normas de la familia ISO 9000:2000.

NOVENO CUATRIMESTRE

40819- LOGÍSTICA INDUSTRIAL

Conceptos básicos e introducción a la logística Integral: el proceso logístico. Organización y administración de abastecimientos. Ingeniería de compras. Gestión de proveedores. Sistemas Integrados (como parte de la Organización): MRP y DRP.

Lic. Joaquín G. Belgrano
Secretario de Coordinación
Institucional

Ing. Agr. Osvaldo Pedro ARIZIO
Presidente
H. Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján
República Argentina

EXP-LUJ: 0002855/2008

Comercio exterior: Importaciones y exportaciones. Logística interna. Planeamiento y gestión de almacenes: el producto como unidad logística. Logística de distribución. Gestión de transportes. Gestión de la cadena logística integrada: Supply Chain Management. Costos logísticos. Normas de Logística Industrial. Sistemas y Comunicaciones: GPS, Ruteos. Tercerizaciones.

40244- PROYECTOS DE INGENIERÍA

Características: teórica, técnicas, económicas y financieras. Etapas de desarrollo. Cronograma y dimensión. Proceso de decisión. Análisis de la vulnerabilidad de las decisiones. Análisis de alternativas. Definición del bien o servicio. Análisis de mercado y de la demanda. Proceso industrial y tipo a adoptar. Máquinas y servicios auxiliares. Ritmo y organización del trabajo. Turnos. Plan de ventas y producción. Personal requerido. Anteproyecto y cronograma de ejecución. Dimensionamiento económico. Punto de equilibrio. Retorno de la inversión. Diagrama costo/beneficio. Dimensionamiento financiero. Capital propio. Créditos. Gasto financiero. Tasa de rentabilidad. Análisis y estudio de cuadros económico/financiero. Programación de recursos. Puesta en marcha. Control de producción. Gerenciamiento de proyectos. Planeamiento de proyectos. Aprovisionamiento. Presupuesto. Monitoreo y comunicaciones. Auditorías de avance y cumplimiento.

20224- COSTOS Y FINANZAS

Manejo económico-financiero de la empresa. Finanzas y control presupuestario. Evaluación de proyectos. Impuestos directos e indirectos. Créditos. Tasas y amortización. Costos industriales. Gestión de costos. Centro de costos. Contabilidad de costos. Sistemas de costos: por procesos, por órdenes, etc. Costos estimados y standards. Análisis marginal. Punto de equilibrio. Costeo directo. Informes de costos. Administración financiera a corto y largo plazo. Activity Based Costing (ABC)

20223- LEGISLACIÓN INDUSTRIAL

La Ley y el Derecho. Formación de leyes. Distinción entre: Ley, moral, ética, etc. Código Civil, Penal y de Comercio. Personas jurídicas y reales. Contratos: efectos, consecuencias y extinción. Contratos de locación de obras. Contrato laboral. Locación de obras y de servicios. Licitaciones públicas, privadas, nacionales e internacionales. Trabajo de mujeres y de menores. Derecho colectivo. Derecho comercial. Sociedades. Distintos tipos. Régimen de cooperativas- (Leyes 11388 y 20337). Ética y responsabilidad profesional. Legislación regulatoria. Consejos profesionales. Patentes y marcas. Modelos de utilidad. Diseño industrial.

Lic. Joaquín G. Belgrano
Secretario de Coordinación
Institucional

Ing. Agr. Osvaldo Pedro ARIZIO
Presidente
H. Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján
República Argentina

EXP-LUJ: 0002855/2008

25082- GESTION DE RECURSOS HUMANOS

Evolución del pensamiento directivo. Enfoque mecanicista. Enfoque sistémico. Enfoque situacional. El proceso directivo. El desarrollo organizativo. La decisión empresarial. La Eficacia Directiva. Procesos gerenciales. Misión y objetivos. Estrategia y política. Toma de decisiones. Estructura de la organización. Coordinación. Administración de recursos humanos. Sistemas de control gerencial. La Comunicación Interpersonal. Estructura y procesos. Grupos de trabajo. Desempeño y funciones. Presentaciones orales eficaces. Técnicas de la entrevista. Coordinación y participación en reuniones. Las comunicaciones escritas en la empresa. El informe. Manejo del conflicto y uso del poder. Liderazgo y aprendizaje en equipos. Comunicación y planes motivacionales. Perfil del puesto. Evaluación de una dotación. Evaluación de desempeño

DECIMO CUATRIMESTRE

OPTATIVAS TIPO A

40806- SISTEMAS DE MANTENIMIENTO

Tipos de mantenimiento, mantenimiento correctivo, Mantenimiento Proactivo: tareas preventivas y Predictivas (propagación de inspecciones, trabajos de Mantenimiento, control de resultados, análisis de lubricantes y de vibraciones). Mantenimiento Preventivo total (TPM) diseño de un sistema TPM. Manejo de la información y archivos. Utilización de sistemas Computarizados. Gestión del Mantenimiento.

25084- FORMACION EMPRENDEDORA

Emprendedorismo. La cultura emprendedora. Perfil del emprendedor. Habilidades y competencias necesarias. Emprendedor e intraemprendedor. Formulación de un plan de negocios

40807- GESTION DE LA CALIDAD II

Sistemas de gestión ambiental. Sistemas de gestión de la calidad aplicados a la inocuidad de los alimentos. Sistemas de gestión de la calidad en laboratorios de ensayo. Normas ISO TS

40820- GESTIÓN AMBIENTAL

El desarrollo sostenible. Impactos ambientales. La gestión ambiental en la industria. Marco legal ambiental. Normas. Estructura del ISO/TC 207. Compatibilidad, alineación e integración entre la Serie ISO 9000 e ISO 14000. Sistemas Integrados de Gestión. Normas IRAM-ISO 14001 y 14004. Cadena Productiva Sostenible

Lic. Joaquín G. Belgrano
Secretario de Coordinación
Institucional

Ing. Agr. Osvaldo Pedro ARIZIO
Presidente
H. Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján
República Argentina

EXP-LUJ: 0002855/2008

Auditorías. Las norma IRAM-ISO 19011. Tipos de Auditorías. Auditorías energéticas, de cumplimiento, etc. Pasivos Ambientales – Norma ISO 14015. Evaluación del desempeño ambiental. Empleo de indicadores. Eco-eficiencia y sus estrategias. Economía ambiental de la Empresa. La certificación ambiental. Sistemas integrados de gestión. Responsabilidad Social

25083- MARKETING

La empresa y su gestión de comercialización. Mercado, segmentación de mercados, conducta y comportamiento del consumidor. Productos, precio, logística y canales de distribución. Auditorías de marketing. Marketing internacional

OPTATIVAS TIPO B

40808- AUTOMACION INDUSTRIAL

Controladores lógicos programables. Diseño de automatismos digitales con PLC. Control analógico y de datos numéricos con PLC. Unidades interfaz hombre máquina. Redes de comunicación industrial. Normas de instalación y mantenimiento de PLC

40839- INGENIERÍA BIOAMBIENTAL

Bienestar termofísico. Balance energético entre edificio y clima local. Balances térmicos. Materiales y aplicación. Sistemas energéticos pasivos (edificios). Diagramas de asolamiento. Eficiencia energética de un proyecto de ingeniería. Tamaño, forma y color. Uso de espacios diferenciados que hacen al diseño en relación con la conservación de la energía. Sistemas de aprovechamiento de la energía solar en forma pasiva por parte de la Ingeniería: sus tipologías, ventajas y desventajas de cada una. Aprovechamientos de la energía solar en forma activa y global. Fracción de Ahorro Solar (FAS). Método del Cociente Carga Colectora (CCC). Subsistemas de un sistema solar pasivo en distintas épocas del año. Calefacción y refrescamiento. Evaluación económica para su aplicación.

40815- INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

Comportamiento de los alimentos con la temperatura. Ciclo de refrigeración. Refrigerantes. Impacto ambiental, depleción de la capa de ozono, efecto invernadero. Protocolo de Kyoto. Cumbre de río. Eficiencia del ciclo. Equipos. Distintos tipos. Carga de refrigeración. Evaporadores. Distintos tipos. Condensadores. Distintos tipos. Válvulas de expansión. Sistema de evaporadores múltiples. Ciclos. Características. Sistemas de absorción. Componentes. Distintos tipos. Separadores de aceite. Características, y propiedades. Congelación de alimentos. Distintas etapas. Túneles de congelamiento. Características.



Universidad Nacional de Luján
República Argentina

EXP-LUJ: 0002855/2008

40809 – INSTALACIONES DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

Psicometría. Enfriamiento y deshumectación. Punto de rocío. Calentamiento y humidificación. Ciclos de refrigeración. Distintos tipos. Rendimiento térmico. Balance térmico de verano e invierno. Radiación solar. Ventilación. Sistemas de distribución de aire. Conductos. Dimensionamiento. Aire acondicionado. Distintos tipos de sistemas. Componentes. Características. Cálculo de cada componente. Control automático de las variables del sistema.

40813 - INSTALACIONES NEUMÁTICAS E HIDRÁULICAS

Flujo de fluidos. Distintos medios. Características. Bombas. Distintos tipos. Características y elección. Compresores. Tipos. Control de funcionamiento. Depósito de almacenamiento. Sellado de ejes. Separadores de humedad. Filtros. Instalación y mantenimiento. Uso del aire comprimido. Controles eléctricos. Protecciones. Automatización. Circuitos neumáticos. Distintos componentes. Automatización. Circuitos hidráulicos. Centrales. Componentes. Automatización. Procesos de operación neumática. Elementos integrantes. Tipos. Lecho fluido y transporte neumático. Distintos componentes. Configuraciones varias. Características

40121 - INSTALACIONES INDUSTRIALES (EXCLUSIVA PARA ACCEDER AL TÍTULO DE TECNICO UNIVERSITARIO EN INSTALACIONES INDUSTRIALES)

Operaciones básicas, naturaleza de los fluidos, clasificación, flujo turbulento y laminar, fluidos compresibles, compresores, fluidos, incompresibles, transporte de fluidos, bombas, clasificación y selección. Sistemas de bombeo (cálculo de potencia y dimensionamiento de cañerías), interpretación de planos, costos de instalación y montaje. Intercambiadores de calor: Cálculos y características constructivas. Disposición de flujos para recuperación de calor

Lic. Joaquín G. Belgrano
Secretario de Coordinación
Institucional

Ing. Agr. Osvaldo Pedro ARIZIO
Presidente
H. Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján
República Argentina

EXP-LUJ: 0002855/2008

ANEXO II PLAN DE TRANSICIÓN

1.- Cronograma de implementación del nuevo plan y puesta en marcha de asignaturas

AÑO 2009					
1º CUATRIMESTRE			2º CUATRIMESTRE		
I	11014	Elementos de Matemática	II	10933	Química General
	10017	Introducción a la Química		10821	Álgebra
	40801	Introducción a la Ingeniería		10022	Análisis Matemático I
III	10908	Física I		40816	Organización Industrial I
	10183	Estadística	IV	10909	Física II
	10923	Análisis Matemático II		40138	Estudio de Fuentes de Energía
	30972	Inglés II		10156	Análisis Matemático III
V	40959	Electrotecnia		40106	Estabilidad
	40935	Termodinámica	VI	40139	Ingeniería Bioambiental
	40108	Mecánica de los Fluidos		40107	Electrónica
	40110	Tecnología y Resistencia de los Materiales		40112	Máquinas Térmicas
VII	40141	Máquinas Eléctricas		40140	Ciencia de los Materiales
	40952	Instrumentación y Control	VIII	40111	Instalaciones Eléctricas
	40104	Instalaciones y Acond. Ambiental		20977	Economía
	40142	Procesos Industriales		40115	Instalaciones Frigoríficas
IX	40114	Investigación Operativa		20223	Legislación Industrial
	40944	Organización Industrial	X	20224	Costos y Finanzas
	40113	Instalaciones Neumáticas e Hidráulicas		40244	Proyectos de Ingeniería (anual cont)
	40143	Sistemas Productivos		40116	Instalaciones Termomecánicas
	40244	Proyectos de Ingeniería (anual)		20978	Gestión Empresarial
		40145		Seguridad Ambiental e Industrial	

AÑO 2010					
1º CUATRIMESTRE			2º CUATRIMESTRE		
I	11014	Elementos de Matemática	II	10933	Química General
	10017	Introducción a la Química		10821	Álgebra
	40801	Introducción a la Ingeniería		10022	Análisis Matemático I
III (1)	10857	Sistemas de Información		40816	Organización Industrial I
	10892	Química Industrial	IV	40106	Estabilidad
	10908	Física I		10856	Análisis Matemático III
	10923	Análisis Matemático II		10909	Física II
	40934	Dibujo Técnico		40845	Organización Industrial II

Lic. Joaquín G. Belgrano
Secretario de Coordinación
Institucional

Ing. Agr. Osvaldo Pedro ARIZIO
Presidente
H. Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján
República Argentina

EXP-LUJ: 0002855/2008

V	40959	Electrotecnia	VI	10801	Programación y Métodos Numéricos
	40935	Termodinámica		40139	Ingeniería Bioambiental
	40108	Mecánica de los Fluidos		40107	Electrónica
	40110	Tecnología y Resistencia de los Materiales		40112	Máquinas Térmicas
VII	40141	Máquinas Eléctricas	VIII	40140	Ciencia de los Materiales
	40952	Instrumentación y Control		40111	Instalaciones Eléctricas
	40104	Instalaciones y Acondicionamiento Ambiental		20977	Economía
	40142	Procesos Industriales		40115	Instalaciones Frigoríficas
IX	40114	Investigación Operativa	X	20223	Legislación Industrial
	40944	Organización Industrial		20224	Costos y Finanzas
	40113	Instalaciones Neumáticas e Hidráulicas		40244	Proyectos de Ingeniería (anual cont)
	40143	Sistemas Productivos		40116	Instalaciones Termomecánicas
	40244	Proyectos de Ingeniería (anual)		20978	Gestión Empresarial
				40145	Seguridad Ambiental e Industrial

AÑO 2011

1º CUATRIMESTRE			2º CUATRIMESTRE		
I	11014	Elementos de Matemática	II	10933	Química General
	10017	Introducción a la Química		10821	Álgebra
	40801	Introducción a la Ingeniería		10022	Análisis Matemático I
III (1)	10857	Sistemas de Información		40816	Organización Industrial I
	10892	Química Industrial	IV	40106	Estabilidad
	10908	Física I		10856	Análisis Matemático III
	10923	Análisis Matemático II		10909	Física II
V (2)	40934	Dibujo Técnico		40845	Organización Industrial II
	40935	Termodinámica	VI	10801	Programación y Métodos Numéricos
	40108	Mecánica de Fluidos		40802	Diseño de Métodos y Control de Tiempos
	40138	Estudio de Fuentes de Energía		10974	Estadística
VII	40110	Tecnología y Resistencia de Materiales		40140	Ciencias de los Materiales
	40141	Máquinas Eléctricas		40959	Electrotecnia
	40952	Instrumentación y Control		40803	Mecánica y Mecanismos
	40104	Instalaciones y Acond. Ambiental		40112	Máquinas Térmicas
IX	40142	Procesos Industriales	VIII	40111	Instalaciones Eléctricas
	40114	Investigación Operativa		20977	Economía
	40944	Organización Industrial		40115	Instalaciones Frigoríficas
	40113	Instalaciones Neumáticas e Hidráulicas		20223	Legislación Industrial
X	40143	Sistemas Productivos	X	20224	Costos y Finanzas
	40244	Proyectos de Ingeniería (anual)		40244	Proyectos de Ingeniería (anual cont)
				40116	Instalaciones Termomecánicas
				20978	Gestión Empresarial
				40145	Seguridad Ambiental e Industrial

Lic. Joaquín G. Belgrano
Secretario de Coordinación
Institucional

Ing. Agr. Osvaldo Pedro ARIZIO
Presidente
H. Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján
República Argentina

EXP-LUJ: 0002855/2008

AÑO 2012							
1º CUATRIMESTRE			2º CUATRIMESTRE				
I	11014	Elementos de Matemática	II	10933	Química General		
	10017	Introducción a la Química		10821	Álgebra		
	40801	Introducción a la Ingeniería		10022	Análisis Matemático I		
III (1)	10857	Sistemas de Información		40816	Organización Industrial I		
	10892	Química Industrial	IV	40106	Estabilidad		
	10908	Física I		10856	Análisis Matemático III		
	10923	Análisis Matemático II		10909	Física II		
40934	Dibujo Técnico	40845		Organización Industrial II			
V (2)	40935	Termodinámica	10801	Programación y Métodos Numéricos	VI	40802	Diseño de Métodos y Control de Tiempos
	40108	Mecánica de Fluidos	10974	Estadística		40140	Ciencias de los Materiales
	40138	Estudio de Fuentes de Energía	40959	Electrotecnia		40112	Máquinas Térmicas
	40110	Tecnología y Resistencia de Materiales	40803	Mecánica y Mecanismos		VIII	25081
VII	40142	Procesos Industriales	40817	Planeamiento y Control de Recursos	40145		Seguridad Ambiental e Industrial
	40804	Máquinas e Instalaciones Eléctricas	40188	Gestión de la Calidad en Procesos Productivos	40116		Instalaciones Termomecánicas
	25080	Principios de Economía	X	20224			Costos y Finanzas
	40805	Programación y Control de la Producción		40244	Proyectos de Ingeniería (anual cont)		
	40952	Instrumentación y Control		40116	Instalaciones Termomecánicas	20978	Gestión Empresarial
40114	Investigación Operativa	40145		Seguridad Ambiental e Industrial			
IX	40114	Investigación Operativa	X	20224	Costos y Finanzas		
	40944	Organización Industrial		40244	Proyectos de Ingeniería (anual cont)		
	40113	Instalaciones Neumáticas e Hidráulicas		40116	Instalaciones Termomecánicas		
	40143	Sistemas Productivos		20978	Gestión Empresarial		
	40244	Proyectos de Ingeniería (anual)		40145	Seguridad Ambiental e Industrial		

Lic. Joaquín G. Belgrano
Secretario de Coordinación
Institucional

Ing. Agr. Osvaldo Pedro ARIZIO
Presidente
H. Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján
República Argentina

EXP-LUJ: 0002855/2008

AÑO 2013		
1º CUATRIMESTRE		
I	11014	Elementos de Matemática
	10017	Introducción a la Química
	40801	Introducción a la ingeniería
III (1)	10857	Sistemas de información
	10892	Química Industrial
	10908	Física I
	10923	Análisis Matemático II
	40934	Dibujo técnico
V (2)	40935	Termodinámica
	40108	Mecánica de fluidos
	40138	Estudio de fuentes de energía
	40110	Tecnología y Resistencia de Materiales
VII	40142	Procesos Industriales
	40804	Máquinas e inst. eléctricas
	25080	Principios de economía
	40805	Programación y Control de la Producción
	40952	Instrumentación y control
	40114	Investigación Operativa
IX	40819	Logística Industrial
	40244	Proyectos de ingeniería (anual)
	20224	Costos y finanzas
	20223	Legislación Industrial
	25082	Gestión de Recursos Humanos
2º CUATRIMESTRE		
II	10933	Química General
	10821	Álgebra
	10022	Análisis Matemático I
	40816	Organización industrial I
IV	40106	Estabilidad
	10856	Análisis Matemático III
	10909	Física II
	40845	Organización industrial II
	10801	Programación y métodos numéricos
VI	40802	Diseño de Métodos y control de tiempos
	10974	Estadística
	40140	Ciencias de los materiales
	40959	Electrotecnia
	40112	Máquinas térmicas
VIII	40803	Mecánica y mecanismos
	25081	Introducción a la economía argentina
	40817	Planeamiento y control de recursos
	40145	Seguridad Ambiental e Industrial
	40818	Gestión de la calidad en procesos productivos
X	40116	Instalaciones Termomecánicas
	-	Optativa 1
	-	Optativa 2
	-	Optativa 3
	-	Optativa 4
	40244	Proyectos de ingeniería (anual cont.)

Lic. Joaquín G. Belgrano
Secretario de Coordinación
Institucional

Ing. Agr. Osvaldo Pedro ARIZIO
Presidente
H. Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján
República Argentina

EXP-LUJ: 0002855/2008

CLAUSULAS TRANSITORIAS:

- Los estudiantes provenientes de planes anteriores que queden libres en la Universidad, hasta el año 2013 inclusive podrán ser reincorporados en su plan original, presentando la correspondiente solicitud a la Dirección General Técnica, la cual será evaluada por la Comisión Plan de Estudios
- Estudiantes provenientes de planes anteriores que opten por cambiar al plan modificado, deberán adecuar su cursado a la oferta establecida en el ***Cronograma de implementación del nuevo plan y puesta en marcha de asignaturas***

2.- Equivalencias entre planes

PLANES ANTERIORES	PROPUESTA DE PLAN MODIFICADO
10192 Química Industrial	10933 Química General + 10892 Química industrial
10021 Álgebra	10821 Álgebra
10156 Análisis Matemático III	10856 Análisis Matemático III
40944 Organización industrial	40816 Organización Industrial I
30971 Inglés I + 30972 Inglés II	Competencias básicas en idioma Inglés
10964 Computación	Competencias Básicas en Informática
40143 Sistemas productivos	40802 Diseño de métodos y Control de Tiempos
10183 Estadística	10974 Estadística
40141 Máquinas eléctricas + 40111 Instalaciones Eléctricas	40804 Máquinas e Instalaciones eléctricas
40113 Instalaciones Neumáticas e Hidráulicas	40813 Instalaciones Neumáticas e Hidráulicas
40115 Instalaciones Frigoríficas	40815 Instalaciones Frigoríficas
40104 Instalaciones de Acondicionamiento ambiental	40809 Instalaciones de Acondicionamiento ambiental
40139 Ingeniería Bioambiental	40839 Ingeniería Bioambiental

NOTA: Introducción a la Ingeniería (40801) será otorgada por equivalencia para aquellos estudiantes que hubieran aprobado el primer año de la carrera según Planes Anteriores. Deberá ser solicitada por nota en Dirección General Técnica quien realizará el control correspondiente.

Lic. Joaquín G. Belgrano
Secretario de Coordinación
Institucional

Ing. Agr. Osvaldo Pedro ARIZIO
Presidente
H. Consejo Superior

