



Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 6700 LUJAN (Bs. As.)

EXPEDIENTE n° 212/84

LUJAN, 29 de Mayo 1984

VISTO: El plan de estudios de la Carrera de Ingeniería en Alimentos elevado por la Comisión designada por Resolución R.N.n°034/84, que tramita por Expediente n°212/84; y

CONSIDERANDO: Que el mencionado proyecto fue analizado por el señor Secretario de Asuntos Académicos y los señores - Directores de las distintas áreas académicas de la Universidad;

Por ello y en uso de las atribuciones conferidas por el artículo 6° de la Ley 23.068

EL CONSEJO SUPERIOR PROVISORIO DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJAN

R E S U E L V E :

ARTICULO 1°.- APROBAR el Plan de Estudios, Incumbencias, Perfil Profesional y Contenidos Mínimos de Asignaturas - de la Carrera de Ingeniería en Alimentos que se agrega como Anexo I de la presente resolución, y que comenzará a regir a partir de la iniciación - de actividades del Segundo Cuatrimestre del presente año.-

ARTICULO 2°.- Regístrese, comuníquese y archívese.-

RESOLUCION C.S.P.n° 007/84



Kay Skappun
SECRETARIO DE ASUNTOS ACADÉMICOS
Samolski
Lic. LUIS JOSE SAMOLSKI
DIRECTOR DECANO NORMALIZADOR
DPTO. DE CIENCIAS SOCIALES

De Leon Rosa
Lic. LUIS V. DE LEON ROSA
DIRECTOR DECANO NORMALIZADOR
DPTO. DE TECNOLOGIA

De Vior
Dr. SUSANA ELBA VIOR
DIRECTORA DECANO NORMALIZADORA
DPTO. DE EDUCACION

De Vior
Lic. SUSANA ELBA VIOR
DIRECTORA DECANO NORMALIZADORA
DPTO. DE EDUCACION

ES COPIA



Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 6700 LUJAN (Bs. As.)

A N E X O I

DE LA RESOLUCION C.S.P.n° 007/84

PLAN DE ESTUDIOS

CARRERA: Ingeniería en Alimentos

TITULO: Ingeniero/a en Alimentos

REGIMEN: Cuatrimestral

PRIMER AÑO

Correla- Horas Total
tividad Semanal. Horas

1er. Cuatrimestre: Ciclo de Forma-
ción General.

- 11 Análisis Socioeconómico
- 12 Ecología General
- 13 Elementos de Lógica y Sistemas

2do. Cuatrimestre:

21 Algebra	13	6	96
22 Análisis Matemático I	13	8	128
23 Química General		6	96
24 Biología	12	8	128

SEGUNDO AÑO

1er. Cuatrimestre

31 Análisis Matemático II	21-22	8	128
---------------------------	-------	---	-----

///

Manuel A. ...

SECRETARÍO DE AS. ACADÉMICOS

Dr. ...
RECTOR

ES COPIA





Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 6700 LUJAN [Bx. Ar.]

///

- 3 -

CUARTO AÑO

	Correlatividad	Horas Semanal.	Total Horas
--	----------------	----------------	-------------

1er. Cuatrimestre:

71 Fenómenos de Transporte	61	8	128
72 Ingeniería de Instalaciones	34-62	6	96
73 Microbiología General	63	8	128
74 Estadística	21-22	6	96

2do. Cuatrimestre:

81 Operaciones Unitarias I	64-71	8	128
82 Nutrición	63-74	6	96
83 Microbiología de Alimentos	73	8	128
84 Organización Industrial	34-11	4	64

QUINTO AÑO:

1er. Cuatrimestre:

91 Operaciones Unitarias II	81	8	128
92 Bromatología I	82-83	8	128
93 Máquinas Térmicas y Servicios	52-72	6	96
94 Economía	31-11	6	96

2do. Cuatrimestre:

101 Procesos Industriales I	83-91-93	8	128
102 Bromatología II	92	8	128

///

Manfred A. Hoffmann

SECRETARÍA DE INVESTIGACIONES

Dr. ENRIQUE J. LISSA
REGIÓN N. de Luján

ES COPIA



Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 6700 LUJAN (B. A.)

///

- 4 -

	Correlatividad	Horas Semanal.	Total Horas
103 Bioingeniería	83-91	8	128
104 Saneamiento	73	4	64

SEXTO AÑO

1er. Cuatrimestre:

111 Procesos Industriales II	101	8	128
112 Instrumentación y Control	93	6	96
113 Preparación y Evaluación de Proyectos (Curso Anual)	84-94-101-102	4	128
114 Análisis Sensorial (Seminario)	102	6	

2do. Cuatrimestre:

113 Preparación y Evaluación de Proyectos (Continuación)			
121 Ingeniería de Procesos	64-74-112	6	96
122 Gestión Empresarial	94	6	96

ASIGNATURAS Y SEMINARIOS OPTATIVOS OBLIGATORIOS

Se deberá optar por una asignatura y un seminario.

ASIGNATURAS

44 Análisis Matemático III	31	4	64
123 Toxicología de Alimentos	102	4	64

SEMINARIOS

115 Enzimología	103	6	32
-----------------	-----	---	----

///

Manuel Meoffi

Decano de la Facultad de Ingeniería

Dr. Roberto L. ...
REGISTRADO

ES COPIA



Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 6700 LUJAN (Bs. As.)

///

- 5 -

116 Envases

72-83

6

32

NOTA: 1) La materia Inglés II, deberá tenerse aprobada a fin de poder cursar el quinto año.

2) La correlatividad de asignaturas se aplicará de la siguiente forma: para cursar, trabajos prácticos cursados y aprobados; para rendir final, asignatura aprobada.-



Carlos J. Castellani
CARLOS J. CASTELLANI
SECRETARIO DE AS. LEGALES

[Signature]
Dr. ENRIQUE SUESS
RECTOR N.º 1000

ES COPIA



Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

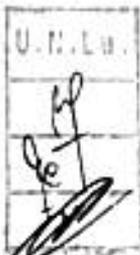
C. C. 221 - 6700 LUJAN (Bs. As.)

- 6 -

PERFIL PROFESIONAL DEL INGENIERO EN ALIMENTOS

El Ingeniero en Alimentos es un profesional capacitado para actuar en:

- 1) La planificación, implementación y funcionamiento de la Industria Alimentaria, tanto en sus aspectos técnicos como económicos.
- 2) El desarrollo de nuevos productos y la optimización de procesos tendientes a mejorar el nivel de nutrición de la población y la eficiencia de producción.
- 3) El control higiénico-sanitario, de calidad y legal de los alimentos y los procesos involucrados en su fabricación, comercialización y almacenaje, y la relación de esos procesos con el medio ambiente.
- 4) Asuntos de Ingeniería Legal y Económica, relacionados con el ejercicio de la profesión.



Carlos Kleffler
 CARLOS KLEFFLER
 SECRETARIO DE AS. ALIMENTOS

Dr. ENRIQUE L. LILLES
 RECTOR U.N.L.

ES COPIA



Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 6700 LUJAN (Bs. As.)

- 7 -

INCUMBENCIAS PROFESIONALES DEL INGENIERO EN ALIMENTOS

- 1.- a) Proyectar, planificar, calcular y controlar las instalaciones, maquinarias e instrumentos de establecimientos industriales y/o comerciales en los que se involucre producción, fabricación, transformación y/o fraccionamiento y envasado de alimentos.
b) Controlar el funcionamiento y la explotación de los establecimientos mencionados en el punto 1.-a).
- 2.- Investigación y desarrollo de las técnicas de fabricación, transformación, fraccionamiento y envasado en industrias, laboratorios e institutos relacionados con industrias oficiales y privadas.
- 3.- Efectuar el muestreo y todas las operaciones correspondientes al control de calidad de materias primas a procesar, productos en elaboración y productos elaborados en la industria alimentaria.
- 4.- Establecer las normas operativas que deben seguirse en las diferentes etapas del proceso de fabricación, conservación, almacenamiento y comercialización de acuerdo con los estándares vigentes a niveles nacional e internacional.
- 5.- Asesorar en cuestiones referentes a saneamiento ambiental, seguridad industrial e higiene.
- 6.- Participar en proyectos y actividades relacionadas con la educación.
- 7.- Integrar el personal directivo, técnico y científico de la-

///

Manuel Alcappa

SECRETARIO DE AS. TECNOLÓGICAS

Dr. ENRIQUE L. FLEDES
RECTOR

ES COPIA



Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C.C. 221 - 6700 LUJAN (Bs. As.)

- 8 -

///

laboratorios, institutos y otros entes privados u oficiales - relacionados con el consumo de alimentos, salud y contralor legal.

- 8.- Realizar estudios de factibilidad, valoración, peritajes, - estimaciones, arbitrajes, laudos e informes técnicos en aspectos legales y económicos relativos a estudios y/o proyectos para organismos oficiales o privados.



Carlos E. Cuffinelli
 CARLOS E. CUFFINELLI
 SECRETARIO de AS. CLASIFICADOS

[Handwritten Signature]
 Dr. ENRIQUE L. FLEISS
 RECTOR UNL UJUAN

ES COPIA



Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 6700 LUJAN (Bz. As.)

- 9 -

CONTENIDO MINIMO DE LAS ASIGNATURAS

- 21 - ALGEBRA: Números enteros. Principio de Inducción. La recta real. Intervalos. El binomio de Newton. Números complejos. Algebra Vectorial. Geometría lineal. Matrices. Determinantes. Sistemas lineales.
- 22 - ANALISIS MATEMATICO I: Cálculo diferencial e integral de una variable.
- 23 - QUIMICA GENERAL: Introducción al estudio de la materia. Estructura atómica. Uniones químicas. Estados de agregación de la materia. Soluciones. Sistemas coloidales. Termodinámica Química. Termoquímica. Cinética.
- 24 - BIOLOGIA: Aprendizaje de técnicas de microscopía. Estructura celular y ciclo vital de la célula. Histología vegetal y animal. Anatomía y elementos de fisiología vegetal y animal. Disección de plantas y animales menores. Organismos uní y pluricelulares. Reproducción. Genética. Mutación.
- 31 - ANALISIS MATEMATICO II: Ecuaciones diferenciales ordinarias de 1° y 2° orden. Cálculo diferencial e integral de varias variables. Series.
- 32 - FISICA I: Mecánica del punto y del cuerpo rígido. Estática. Dinámica. Leyes de Newton. Interacción elástica. Interacción de rozamiento. Masa variable. Centro de masa. Fuerzas de inercia. Colisiones. Energía y momento cinético. Propagación de ondas. Cuerda y vibrantes. Hidrostática. Hidrodinámica. Calor.
- 33 - QUIMICA INORGANICA: Propiedades periódicas. Química de los

///

Handwritten signature

SECRETARÍA DE INVESTIGACIONES

Dr. ENRIQUE FILLES
RECTOR FUNDACION

ES COPIA



Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 6700 LUJAN (B. A.)

- 10 -

///

- elementos representativos y transición. Aspectos generales de los elementos de transición interna. Equilibrio químico homogéneo y heterogéneo de las reacciones.
- 34 - DIBUJO TECNICO: Materiales de dibujo. Normas y convenciones. Escalas. Curvas cíclicas. Desarrollo de superficies. Proyecciones y perspectivas. Dibujo de elementos de máquinas: vistas principales y cortes. Interpretación de láminas y planos.
- 41 - QUIMICA ANALITICA I: Reacción analítica. Sensibilidad y especificidad. Equilibrio de electrolitos. Capacidad reguladora. Métodos separativos. Equilibrios heterogéneos; parámetros de evaluación F.R. y F.S.. Equilibrios combinados. Escalas analíticas. Análisis sistemático de aniones y cationes. Análisis por ensayo directo. Aplicaciones a muestras de aleaciones minerales y sustancias puras y para análisis. Ensayos Límites.
- 42 - FISICA II: Electroestática. Corriente eléctrica. Conductores líquidos. Campo magnético de corriente. Propiedades magnéticas de los cuerpos. Inducción electromagnética. Óptica Geométrica. Óptica Física. Elementos de electrónica.
- 43 - QUIMICA ORGANICA I: Alcanos. Alquenos. Alquinos. Compuestos aromáticos. Grupos funcionales: propiedades físicas y características químicas. Mecanismos de reacción. Estereoquímica. Espectroscopía: U.V; I.R.; R.M.N. y E.M.
- 44 - ANALISIS MATEMATICO III: Funciones de variables compleja

///

Carlos J. Castellani

CARLOS J. CASTELLANI
SECRETARIO DE AS. ADMINISTRATIVO

Dr. F. N. ...
REGISTRO ...

ES COPIA



Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 6700 LUJAN (B. A.)

- 11 -

///

Ecuaciones diferenciales a derivadas parciales. Análisis de campos.

45 - INGLES I: Conocimientos del idioma orientado a la comprensión de textos.

51 - QUIMICA ANALITICA II: Métodos volumétricos: Titulaciones en medio acuoso y no acuoso. Métodos gravimétricos. Evaluación de errores en gravimetría y volumetría. Fundamentos teóricos del análisis químico instrumental: métodos ópticos (emisión y absorción).

Métodos electroanalíticos: electrogravimetría, potenciometría, conductimetría, voltametría.

Métodos cromatográficos: partición y adsorción e intercambio iónico. Cromatografía instrumental.

52 - TERMODINAMICA: Equilibrio termodinámico. Principios de la termodinámica. Temperatura, entalpía, entropía. Transformaciones en gases ideales y reales. Trabajo y calor. Disponibilidad y rendimiento. Ciclos de gas. Ciclos de vapor y frigoríficos; aire húmedo. Estudio y uso de diagramas. Compresores. Termoquímica.

53 - QUIMICA ORGANICA II: Hidratos de carbono. Aminoácidos y péptidos. Lípidos. Compuestos heterocíclicos. Vitaminas y coenzimas. Flavonoides. Alcaloides, isoprenoides, esteroides. Colorantes y Pigmentos. Detergentes, polímeros. Análisis químico orgánico.

54 - INGLES II: Conocimientos del idioma orientado a la comprensión

///

Enrique Alessi

SECRETARÍO DE ASUNTOS ACADÉMICOS

Dr. ENRIQUE ALESSI
RECTOR DE LA UNIVERSIDAD

ES COPIA



Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 6700 LUJAN (B. A.)

- 12 -

///

sión de textos técnicos.

- 61 - FISICOQUIMICA: Equilibrio de fases en sistemas ideales y no ideales binarios, ternarios y cuaternarios. Leyes y diagramas. Concepto de actividad. Energía libre y equilibrio en sistemas reales e ideales. Energía y tensión interfasal. Emulsificación. Polímeros. Cristales. Coloides.
- 62 - ELECTROTECNIA: Revisión de los principios básicos de electricidad y circuitos eléctricos. Conductores eléctricos, tipos de cables y aislaciones, dimensionamiento y aplicaciones. Utilización de conductos y polductos, instalaciones; fusibles, interruptores, llaves automáticas. Principios de los motores eléctricos. Operaciones. Tipo de motores de uso común. Mecanismo de partida. Velocidad; carga; torque. Características de los varios tipos de motores. Protección sobre cargas. Control, velocidad y circuitos.
- 63 - QUIMICA BIOLOGICA: Proteínas: estructuras. Enzimas. Cinética química y enzimática. Inhibición. Enzimas alostéricas. Modulación covalente. Zimógenos, isoenzimas. Purificación de proteínas. Azúcares. Su importancia en la industria alimentaria. Mono, oligo y polisacáridos. Biosíntesis. Catabolismo de azúcares: fermentación y respiración. Ciclo de los ácidos tricarbóxicos y del glioxilato. Ruta del fosfogluconato. Enzimas de óxido reducción y transporte electrónico. Fotosíntesis. Transporte de azúcares y aminoácidos.

///

Leopoldo A. Casarín

SECRETARÍA DE ASISTENCIA

Dr. F. N. ...
RECTOR

ES COPIA



Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 6700 LUJAN (Bt. As.)

///

- 13 -

dos a nivel de membrana. Biosíntesis de biomoléculas. Gluconeogénesis. Ciclo de Calvin y ruta de Hatch-Slack. Lípidos: biosíntesis y degradación. Peroxidación. Fijación de nitrógeno. Excreción de productos nitrogenados. Nucleótidos. Replicación y transcripción del DNA. Traducción: Biosíntesis de proteínas. Código genético. Mutación.

- 64 - COMPUTACION: Fundamentos. Usos y limitaciones. Diagramación. Lenguajes: Basic y Fortran IV (Versión 77).
- 71 - FENOMENOS DE TRANSPORTE: Balances de materia, energía y cantidad de movimiento. Transporte de materia, energía y cantidad de movimiento. Transferencia de cantidad de movimiento: flujo de fluidos, laminaridad y turbulencia, fricción y arrastre; viscosidad de fluidos newtonianos y no newtonianos alimenticios. Transferencia de energía calórica: conducción, convección, radiación. Propiedades de transporte térmicas en alimentos. Transferencia de materia: difusión, - transporte en interfases y a través de membranas. Propiedades de transporte másico en alimentos. Transferencia simultánea en estado estacionario y no estacionario.
- 72 - INGENIERIA DE INSTALACIONES: Elementos de estabilidad y de resistencia de materiales. Flexión y deformación. Tracción, compresión, torsión, momentos. Análisis elementales de fuerzas y momentos sobre elementos de construcción. Construcciones industriales: fundaciones, instalaciones y revestimientos. Instalaciones "sanitarias". Elementos de máquinas y mecanismos. Transmisiones.
- 73 - MICROBIOLOGIA GENERAL: Metabolismo, crecimiento y genética

U.N.L.U.
 [Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]
 CATEDRA DE...
 SECRETARÍA DE...

///
 [Firma manuscrita]
 DE...
 SECCIÓN DE...

ES COPIA



Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C.C. 221 - 6700 LUJAN (Bs. As.)

- 14 -

///

de los microorganismos. Hongos y levaduras. Bacterias lácticas, psicrofílicas y acéticas. Enterobacterias. Microbiología del agua. Bacterias esporogénicas. Resistencia térmica. Microbiología de las toxi-infecciones alimentarias. Micotoxinas.

- 74 - ESTADISTICA: Probabilidad. Inferencia estadística. Correlación y regresión. Control de calidad. Investigación operativa.
- 81 - OPERACIONES UNITARIAS I: Operaciones que involucran transporte de cantidad de movimiento: circulación de fluidos - por conducciones, agitación y mezclado; molienda y tamizado; sedimentación por gravedad y centrífuga; filtración; lechos de partículas fijos y fluidizados. Operaciones que involucran transporte de calor, cálculo de intercambiadores de calor y equipos calefaccionantes, esterilización y pasteurización.
- 82 - NUTRICION: Estudio integral de los nutrientes y de las relaciones e interacciones de los alimentos con el organismo. El estudio de los nutrientes incluye su estructura química, su presencia en los alimentos, las grandes líneas de su metabolismo, sus requerimientos por el hombre, su estabilidad frente a los procesos tecnológicos, procedimientos de valoración en los alimentos, etc.. Además estudia las implicancias sociales, económicas, culturales y psicológicas de los alimentos y la alimentación, así como la eva-

///

Carlos Alessaff

SECRETARÍA DE INVESTIGACIONES
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS Y LETRAS

Dr. ENRIQUE A. GELISS
DIRECTOR INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS Y LETRAS

ES COPIA



Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 6700 LUJAN (Bs. As.)

///

- 15 -

luación del estado nutricional y de los efectos sobre la salud de dietas inadecuadas o desequilibradas en nutrientes.

- 83 - MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS: Agentes químicos de desinfección y preservación. Efectos de la irradiación sobre los microorganismos. Deterioro de los alimentos envasados. Microbiología de las materias primas e ingredientes. Deterioro de los productos deshidratados, refrigerados y preservados. Microorganismos de interés para la higiene y la salud.
- 84 - ORGANIZACION INDUSTRIAL: Disponibilidad de materias primas. Capacidad de la planta. Influencia de la capacidad. Economía de escala. Planificación de la producción. Compras y control de inventarios. Lote óptimo de compras. Organización del personal. Control de la empresa. Productividad. Organización de ventas. Investigación y desarrollo. Estudio de factibilidad. Legislación de promoción industrial.
- 91 - OPERACIONES UNITARIAS II: Operaciones que involucran transporte de materia: evaporación, cristalización y congelación; ósmosis inversa y crioconcentración; deshidratación; destilación, extracción con solventes, absorción gaseosa. Operaciones térmicas que implican cambios químicos: fritado, tostado, etc..
- 92 - BROMATOLOGIA I: Concepto, objetivos y aplicaciones. Alimento; composición. Alteraciones, falsificaciones, adulteraciones, contaminaciones, aspectos dinámicos, fisiológicos, físico-químicos, merceológicos, legales. Control de calidad. Composición, análisis, legislación, comercialización, mani

///

U.N.L.U
 [Handwritten signature and stamp]

Manuel Haefliger

SECRETARÍA DE INVESTIGACIONES
 REGULACIÓN DE LOS ALIMENTOS

ES COPIA

Dr. ENRIQUE L. FILLARD
 RECTOR



Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C.C. 221 - 6700 LUJAN (Bn. As.)

- 16 -

///

pulación, de: alimentos cárneos, alimentos lácteos, huevo, aceites y grasas comestibles.

- 93 - MAQUINAS TERMICAS Y SERVICIOS: Recursos energéticos. Caracterización y aprovechamiento convencional y no convencional. Generación de Calor a partir de combustible. Calderas y generadores de calor. Máquinas térmicas de combustión interna y externa. Diagramas termodinámicos y ciclos de vapor - aplicados a máquinas térmicas. Aire comprimido. Tratamiento de agua de alimentación. Dimensionamiento de cañerías (gas, vapor, agua y frío). Refrigeración. Diseño y dimensionamiento de cámaras y elementos. Capacidad de enfriamiento para operaciones y productos alimenticios.
- 94 - ECONOMIA: Funcionamiento del sistema económico. Desarrollo de la economía argentina basado en los recursos del país. Comercialización y producción de tecnología. Introducción a la evaluación de proyectos.
- 101 - PROCESOS INDUSTRIALES I: Preprocesamiento, procesamiento, envase de: leche, carnes, pescados, huevos y derivados.
- 102 - BROMATOLOGIA II: Composición, análisis, legislación, comercialización, manipulación, de: alimentos farináceos, alimentos azucarados, alimentos vegetales, alimentos estimulantes, bebidas hídricas, bebidas alcohólicas, alimentos dietéticos. Nuevas fuentes de alimentos. Recursos alimenticios mundiales. Criterios para encarar y resolver problemas en -

///

Manuel Steffen

SECRETARÍA DE AS. ADMINISTRATIVOS

Dr. YNE...
RECTOR...

ES COPIA



Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 6700 LUJAN (Bs. As.)

- 17 -

///

el control de calidad a niveles industrial y oficial.

- 103 - BIOINGENIERIA: Procesos modernos de fermentación. Exigencias de crecimiento y formulación de medios. Vías de fermentación. Acumulación de metabolitos. Cinética de fermentación. Modelos cinéticos. Fermentación continua. Aireación y Agitación. Traslación a macroescala. Esterilización y muerte térmica aplicados a medios y equipos. Esterilización de aire. Controles e instrumentación. Separación mecánica de células. Enzimología industrial. Producción de enzimas de interés tecnológico. Cinética enzimática. Enzimas inmovilizadas. Fenómenos de pardeamiento.
- 104 - SANEAMIENTO: Higiene industrial. Salubridad. Tratamiento de efluentes. Seguridad industrial.
- 111 - PROCESOS INDUSTRIALES II: Preprocesamiento, procesamiento y envasado de: frutas, hortalizas, cereales, aceites, bebidas, productos azucarados y panificación.
- 112 - INSTRUMENTACION Y CONTROL: Generalidades sobre control de procesos. Medición de variables de procesos. Válvulas de control. Sistemas de lazo cerrado. Dinámica de procesos. Controladores. Control por computadora.
- 113 - PREPARACION Y EVALUACION DE PROYECTOS: Estudios de prefactibilidad y factibilidad. Estudios de Proyecto. Recapitulación de antecedentes. Análisis de datos. Investigación de mercado y capacidad de producción. Métodos de localización del proyecto. Selección del proceso y su tecnología

///

Manuel Aleaffelli

RECTORIA

Dr. ENRIQUE FELISS
RECTOR

ES COPIA



Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 6700 LUJAN (Bz. As.)

- 18 -

///

- Selección y especificación de equipos. Diagramas. Planos. Balances de masa y energía. Organización de la empresa. Análisis y evaluación económico del proyecto.
- 114 - ANALISIS SENSORIAL: Funciones sensoriales quimorreceptores. Atributos sensoriales de los alimentos. Color, textura, sabor, gusto (anatomía y fisiología). Características de las sensaciones gustativas. Anatomía y fisiología del olfato. Sensaciones orales distintas del gusto. Mediciones subjetivas y objetivas. Métodos de ensayo de degustación. Entrenamiento . Evaluación sensorial. Paneles. Interpretación de datos. Tecnología de sabores y aromas.
- 115 - ENZIMOLOGIA: Transformaciones enzimáticas en alimentos: carne, vegetales, frutos y hortalizas. Enzimas metabólicas, proteolíticas y lipolíticas. Oxidoreductasas. Amilasas. Pectinasas. Cinética enzimática en baja actividad acuosa.
- 116 - ENVASES: Nociones sobre ingeniería de envases. Cálculo de recipientes. Metales silicatos, plásticos, celulosas, maderas y fibras. Estibas, cálculo. Transportes y contenidos. Impresiones y tintas.
- 121 - INGENIERIA DE PROCESOS: Diseño y optimización de procesos y reactores químicos biológicos y enzimáticos. Diseño de experimentos y manejo de información con técnicas modernas (programación lineal, etc..)
- 122 - GESTION EMPRESARIAL: Control y gestión en la organización

///

Dr. Oscar Meoffi

RECIBO

Dr. ENRIQUE ...
RECTOR

ES COPIA



Universidad Nacional de Luján

REPUBLICA ARGENTINA

C. C. 221 - 6700 LUJAN (Br. As.)

///

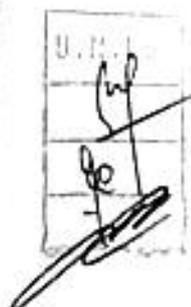
de la empresa y los negocios. Modelos de planeamiento. - Costos y herramientas del análisis económico-financiero.

123 - TOXICOLOGIA DE ALIMENTOS: Concepto, objetivos, aplicaciones. Ubicación de la toxicología alimentaria dentro del campo de la toxicología general. Estudio de las principales intoxicaciones producidas por alimentos.

Reay Kozoff M.

*Docente de la cátedra de Toxicología
Escuela de Ciencias de los Alimentos*

Dr. [Signature]
RECTOR



ES COPIA