



Villa Mercedes, 13 de Diciembre de 2012.

**VISTO:**

El Expediente CUDAP: UVM N° 000047-2012 en el cual obran las actuaciones vinculadas a la creación de la carrera Ingeniería en Agroindustria; y

**CONSIDERANDO:**

Que la formación de ingenieros es no solo una demanda nacional y regional, sino que constituye, además, una invaluable herramienta en el desarrollo futuro de nuevas tecnologías que la sociedad del conocimiento en que nos toca desarrollarnos requiere.


Que esta Universidad ha formulado la propuesta académica sobre la base de la demanda nacional y regional de un profesional capacitado para incorporarse al quehacer productivo, incrementando la competitividad y la productividad del sector agropecuario.


Que los Planes Estratégicos Industrial 2020, Agroindustrial y Agroalimentario 2020 y de Formación de Ingenieros requieren de las Universidades Nacionales la formación de recursos humanos que permitan dar sostenibilidad a la creciente demanda de alimentos del mundo.

Que resulta imprescindible la formación de recursos humanos abocados a los procesos agroindustriales que desarrollen sus actividades en cadenas productivas de manera competitiva, mejorando la implementación y transferencia de tecnología adecuada.

Que el sector de la agroindustria demanda formación de profesionales que puedan responder con competencia ante las urgencias de profundización y modernización del sector a tono con el esfuerzo que el mercado internacional demanda.

Que esta propuesta es concordante a los principios institucionales: 2. Conformar una adecuada diversificación de los estudios universitarios presenciales o a distancia que atienda tanto las expectativas y demandas de la sociedad, como a los requerimientos de la cultura y de la estructura productiva. 3. Organizar y desarrollar las actividades de creación y sistematización de conocimiento mediante las modalidades de investigación básica, aplicada y de desarrollo experimental y de aplicación tecnológica, en atención a las necesidades regionales, zonales y nacionales.

  
Dra. Gladys M. Ciuffo  
Rectora Organizadora  
Univ. Nac. Villa Mercedes

  
Dr. Alfredo Velasco  
Sr. C. y Asuntos Acad.  
Univ. Nac. Villa Mercedes

Corresponde RESOLUCION R. N° 108/2012



Que corresponde emitir acto administrativo

Por ello y en uso de sus atribuciones,

**LA Rectora Organizadora de la  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE VILLA MERCEDES  
RESUELVE:**

**ARTICULO 1°.- CREAR** la carrera Ingeniería en Agroindustria que se dictará en el ámbito de la Escuela de Ingeniería de la Universidad Nacional de Villa Mercedes.

**ARTICULO 2°.- APROBAR** el Plan de Estudios de la carrera Ingeniería en Agroindustria que forma parte de la presente como **ANEXO UNICO**.

**ARTICULO 3°.-** Regístrese, comuníquese, insértese en el Libro de Resoluciones y archívese.

**RESOLUCION R. N° 108/2012**

  
Dr. Pedro Alfredo VELASCO  
Secretario General y Asuntos Académicos  
Universidad Nacional de Villa Mercedes

  
Dra. Gladys María CIUFFO  
Rectora Organizadora  
Universidad Nacional de Villa Mercedes





**ANEXO UNICO**  
**PLAN DE ESTUDIOS DE CARRERA INGENIERÍA EN AGROINDUSTRIA**

**1. IDENTIFICACIÓN DE LA CARRERA**

**DENOMINACIÓN DE LA CARRERA: INGENIERÍA EN AGROINDUSTRIA**

**TÍTULO QUE SE EXPEDIRÁ: INGENIERO EN AGROINDUSTRIA**

**DEPENDENCIA: ESCUELA DE INGENIERÍA**

**2. NIVEL DE LA CARRERA: GRADO**

**3. FUNDAMENTACIÓN**

La propuesta de creación de la carrera de Ingeniería Agroindustrial se fundamenta en el compromiso de la UNViMe en dar respuesta a la demanda nacional y regional de un profesional capacitado para incorporarse al quehacer productivo, incrementando la competitividad y la productividad del sector agropecuario.

Esta demanda está plasmada en los objetivos y metas del Plan Estratégico Agroalimentario y Agroindustrial (PEA 2010/2020) que propone abandonar el modelo tradicional de la "Argentina Incremental" y pasar al nuevo modelo "Valor Agregado con Desarrollo".

El modelo tradicional es aquel que basa el desarrollo en la producción primaria y la generación de saldos exportables, basados esencialmente en la exportación de commodities con escaso valor agregado. Si bien en la actualidad ese modelo ha sido superado y la Argentina ha comenzado a ser no solo productor y exportador de commodities sino que además exporta productos y servicios agroindustriales, su participación es aun incipiente y dista mucho de alcanzar todas sus potencialidades y está muy rezagada con respecto a otras economías más desarrolladas.

El PEA 2010/2020 plantea hacer realidad el nuevo modelo de país y para ello propone profundizar la tendencia ya iniciada en la generación de valor agregado, insertando Argentina definitivamente en las grandes cadenas de valor mundiales pero además con un fuerte compromiso en un modelo de desarrollo con equidad y en el marco de sustentabilidad ambiental y territorial. Por ello, el nuevo modelo propone lograr el máximo valor agregado en la producción y las exportaciones del sector agroindustrial y agroalimentario tratando que este valor agregado se logre fundamentalmente en origen.

El PEA se propone para el año 2020 incrementar el monto de las exportaciones de 67,2 mil millones de dólares que aportaría el modelo tradicional a 99.7 mil millones de dólares, resultado de la adopción del nuevo modelo con valor agregado. Pero además el PEA prevé que, si bien las exportaciones del Sector Agroalimentario y Agroindustrial continuarán vinculadas fundamentalmente a los productos primarios y a las manufacturas de origen agropecuario (MOA), estas últimas se triplicarán en el 2020 con respecto al 2010.

Las MOAs pasarán de 22.910 millones de dólares a 67.020 millones de la misma moneda, mientras que las exportaciones primarias crecerán mucho menos alcanzando para el 2020 solo 27.370 millones de dólares contra los aproximadamente 16.000 millones del 2010.

Sin lugar a dudas este salto cualitativo y cuantitativo en el desarrollo agroindustrial necesita del conocimiento y las innovaciones que aporta la ciencia y

**Corresponde RESOLUCION R. N° 108/2012**





la tecnología y fundamentalmente de la formación de recursos humanos capaces de desarrollar y aplicar en la práctica esos resultados.

Este esfuerzo en el desarrollo debe procurar no solo generar mayores saldos exportables sino que además debe garantizar cubrir las demandas del mercado interno y generar un significativo aumento de puestos de trabajo genuinos que fundamentalmente apuntalen el arraigo de la población rural favoreciendo así el sostén de las tendencias socioculturales, la ocupación y desarrollo territorial.

El objetivo del PEA de lograr “valor agregado en origen”, implica la integración vertical de las diferentes cadenas agroindustriales en el lugar donde se realiza la producción primaria. Este requisito exige acercar la mejor tecnología e innovación alcanzada y los recursos humanos capacitados para su manejo a la zona de producción, generando así mayores puestos de trabajo por hectárea y arraigando al productor y a la familia rural.

Por ello la estrategia de formación de recursos humanos para este plan de desarrollo agroindustrial debe estar dirigida al máximo aprovechamiento de las ventajas de cada área ecológica y a optimizar el desarrollo de cadena de valor agregado de cada materia prima.


En este sentido la formación de recursos humanos debe orientarse a todos los niveles, oficios y capacidades técnicas procurando la formación de profesionales capaces de integrarse en todas las áreas y estamentos de la integración vertical de la cadena de valor agregado.

El propio Ministerio de Educación de la Nación, teniendo en cuenta el Plan Estratégico Industrial 2020 y el Plan Estratégico Agroalimentario y Agroindustrial 2010-2020, ha puesto en marcha el Plan Estratégico de Formación de Ingenieros 2012-2016, cuyo objetivo es duplicar el número de egresados en estas carreras.

Entre sus fundamentos expresa:

“Desde el Ministerio de Educación de la Nación, y enmarcando las acciones de modo tal de asegurar inclusión, calidad y pertinencia en todos los niveles educativos, se continuará con el desarrollo de proyectos activos que formen ciudadanos con los mayores niveles de cualificación profesional, que den sostenibilidad a los planes estratégicos enunciados.”

“En este contexto, la ingeniería es una disciplina fundamental para lograr consolidar el desarrollo industrial, relacionar conocimiento con innovación productiva, y disminuir los niveles de dependencia tecnológica”.

  
Dra. Gladys M. Ciuffr  
Rectora Organizadora  
Univ. Nac. Villa Mercedes

“Además de ello, es necesario continuar con los cambios en los paradigmas de la formación, de modo que estén preparados para el desarrollo sostenible, el cual implica que la actividad del ingeniero debe considerar las implicancias económicas, sociales y ambientales de cada una de sus aplicaciones, para asegurar que no se vean afectadas las necesidades de las generaciones futuras.”

  
Dr. Alfredo Vega  
Srio. Gest. y Asuntos Acad.  
Univ. Nac. Villa Mercedes

“Por este motivo, el Ministerio de Educación de la Nación impulsa, en conjunto con otros actores, el desarrollo del Plan Estratégico de Formación de





Ingenieros 2012-2016, como un instrumento imprescindible para el logro de las metas de desarrollo propuestas.”

La UNViMe se encuentra localizada en una región de producción primaria esencialmente agrícola-ganadera en la cual están instaladas importantes plantas agroindustriales en general y en particular de agroalimentos.

La Dirección de Estadísticas y Censos de San Luís informó que en la Provincia, las exportaciones crecieron en el año 2011 un 21,02% con respecto al mismo periodo de 2010, pasando de un monto de U\$S 537.048.103 a U\$S 649.941.705 en concepto de exportaciones.

El mayor crecimiento se dio en la producción primaria con un 25,32%, luego le siguen las manufacturas de origen agropecuario con un 21,92% y por último la manufactura de origen industrial con un 18,23%. Del total exportado el 83,92% fue de producción manufacturada, es decir que casi el 84% de lo que se exportó en el 2011 fue con productos elaborados en la provincia, que corresponden a un monto de U\$S 544.442,226 y el 16% restante fue de productos primarios.

#### Crecimiento de las exportaciones provinciales

	MOI	MOA	Productos Primarios	Total
2010	272.718.563	182.912.862	83.386.180	537.048.103
2011	322.429.000	223.013.266	104.499.439	649.941.705
% de crecimiento	18,23	21,92	25,32	21,02

MOI: Manufactura de Origen Industrial; MOA: Manufactura de Origen Agropecuario

  
Dra. Gladys M. Ciuffo  
Rectora Organizadora  
Univ. Nac. Villa Mercedes

  
Dr. Alfredo Velasco  
Srío. Gr. y Asuntos Acad.  
Univ. Nac. Villa Mercedes

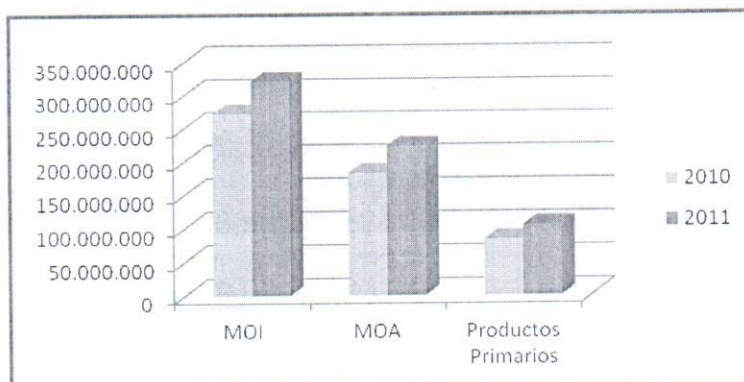


GRÁFICO 3: Crecimiento de las exportaciones en la provincia

Corresponde RESOLUCION R. N° 108/2012





La agroindustria tiene un impacto fundamental en el desarrollo productivo de la ciudad de Villa Mercedes y su área de influencia; Las industrias frigoríficas y lácteas impactan significativamente en el proceso de desarrollo. El complejo ARCOR SA, integrado por cinco empresas en la ciudad de Villa Mercedes (Bagley Argentina SA, Dulciora SA, Coverflex SA, Metalbox SA y Productos Naturales SA) y una en la ciudad de San Luis, constituye un elemento clave para la industria agroalimentaria de la región y las exportaciones, generando puestos de trabajo que requieren de personal capacitado a tal efecto.

La Universidad Nacional de Villa Mercedes plantea en su Estatuto entre sus objetivos generales a) contribuir a la formación de recursos humanos a través de la producción y difusión de saberes y de innovaciones científico-tecnológicas y b) aportar al desarrollo económico, social y cultural de la región y zona de influencia, a fin de mejorar su calidad de vida.

En el marco de estos objetivos generales se propone como objetivos específicos, entre otros, 1) Impartir la enseñanza superior con el objeto de formar recursos humanos, futuros formadores, investigadores y técnicos con amplia integración cultural, capaces y conscientes de su responsabilidad social y 2) Conformar una adecuada diversificación de los estudios universitarios presenciales o a distancia que atienda tanto las expectativas y demandas de la sociedad, como a los requerimientos de la cultura y de la estructura productiva.

Cabe destacar que la Ingeniería Agroindustrial está incluida en el listado de carreras prioritarias y no existe en la región una oferta de las mismas características salvo la de la UNLR a 550 Km que es la única oferta similar en el país.

#### **4. OBJETIVOS DE LA CARRERA**

##### **Objetivo General**

Responder a la demanda nacional y regional de profesionales capacitados para incorporarse al quehacer productivo, incrementando la competitividad y la productividad del sector agropecuario.


##### **Objetivos Específicos**

Formar recursos humanos con capacidad de liderazgo y de trabajo en equipo, profundo compromiso social y conciencia ambiental en el ámbito de la Ingeniería Agroindustrial, para cubrir un área de vacancia que afecta al sector productivo agroindustrial que además de manejar los principios básicos de la ciencia e ingeniería, adquiera durante el proceso formativo competencias, capacidades, actitudes y aptitudes que le permitan desempeñarse como un profesional con alta capacitación técnica.

#### **5- PERFIL DEL TÍTULO**

El Ingeniero Agroindustrial es un profesional de la ingeniería que, por su formación integral y multidisciplinaria, tiene los conocimientos y las habilidades que lo capacitan para planificar, implementar, desarrollar, analizar y optimizar el campo tecnológico en toda su perspectiva, con el fin de transformar la producción primaria y los recursos naturales, provenientes de los sectores agrícola, pecuario, hidrobiológico, forestal, etc., generando productos, subproductos y co-productos derivados de materias primas de origen biológico, así como la infraestructura en la que se sustentan dichas actividades.

  
Dra. Gladys M. Cifuentes  
Rectora Organizadora  
Univ. Nac. Villa Mercedes

  
Dr. Alfredo V. ...  
Sr. Vocal y Asunto Acad.  
Univ. Nac. Villa Mercedes






El Ingeniero Agroindustrial domina los principios básicos de la producción industrial, de las maquinarias, equipos e instalaciones agroindustriales; tiene conocimiento de los aspectos económico financieros para la administración eficiente del proceso industrial; esta capacitado para la preservación y el uso sustentable de los recursos naturales y el medio ambiente y es conciente de su responsabilidad en la mejora del nivel de vida de la sociedad y de su compromiso con el entorno socioeconómico, cultural y ambiental donde desarrolla su actividad.

## 6- ALCANCE DEL TÍTULO

El Ingeniero Agroindustrial es un profesional que, por su formación científica y técnica multidisciplinaria e integral, está capacitado técnicamente y dotado de aptitudes para desarrollar actividades concernientes a:

- Proyectar, planificar, calcular y controlar las instalaciones, maquinarias e instrumentos de plantas industriales y plantas de transformación de productos y subproductos provenientes del agro y afines en bienes industrializados y servicios.
- Proyectar, implementar y controlar todas las operaciones intervinientes en los procesos industriales destinados a la transformación y elaboración de productos y subproductos del agro y afines.
- Investigar y desarrollar nuevos procesos, equipos y técnicas de producción para un mejor aprovechamiento de los recursos agrícolas, pecuarios, hidrobiológicos y forestales.
- Proyectar, calcular, controlar y optimizar el proceso de producción de productos y subproductos provenientes del agro y afines, y la administración de los recursos destinados a la producción de dichos bienes.
- Supervisar todas las operaciones correspondientes al control de calidad de las materias primas a procesar, los productos en elaboración y los productos elaborados en la agroindustria.
- Verificar que los procesos agroindustriales se realicen con estudios relativos a impacto ambiental, seguridad e higiene.
- Verificar, las especificaciones técnicas y evaluar la factibilidad tecnológica de los dispositivos, aparatos y equipos necesarios para el funcionamiento del proceso destinado a la transformación y elaboración de productos y subproductos del agro y afines.
- Participar en la realización de estudios de factibilidad relacionados con la radicación de establecimientos industriales destinados a la transformación y elaboración de productos y subproductos del agro y afines.



Dra. Gladys M. Ciuffrè  
Rectora Organizadora  
Univ. Nac. Villa Mercedes



Dr. Alfredo Velasco  
Srío. Gral. Asuntos Agr. y  
Univ. Nac. Villa Mercedes

- Realizar arbitrajes, peritajes y tasaciones referidos a planificación, organización, dispositivos, aparatos, equipos, procesos de producción,

Corresponde RESOLUCION R. N° 108/2012





procedimiento de operación y las condiciones de higiene, seguridad, calidad para la producción y distribución de productos y subproductos provenientes del agro y afines.

- Intervenir en asuntos de ingeniería legal, económica y financiera y seguridad industrial, relacionados con los incisos anteriores.
- Asesorar en lo relativo al proceso de producción y política económica comercial referente a la producción de plantas elaboradoras y transformadoras de productos y subproductos provenientes del agro.
- Relacionar el desarrollo de la agroindustria al ecosistema y fomentar el uso racional de los recursos naturales en función de la concepción de desarrollo local, regional y nacional.
- Desempeñar consciente y solidariamente su rol de promotor del desarrollo sustentable con inclusión social dentro del medio donde se desempeña.
- Dirigir instituciones del sector agroindustrial en el ámbito oficial y privado.
- Formar parte de instituciones financieras, para estudios y evaluación de proyectos que requieran créditos para las unidades agropecuarias y agroindustriales.
- Realizar investigación en instituciones educativas oficiales o privadas; y otros centros universitarios con carreras afines.
- Integrar cuerpos docentes para la formación de profesionales capaces de responder a las necesidades del sector productivo en general y del sector agroindustrial en particular.

## 7- REQUISITO DE INGRESO A LAS CARRERAS

Para ingresar como alumno a la carrera se debe haber aprobado el nivel medio o polimodal de enseñanza. Excepcionalmente, los mayores de 25 años que no reúnan esa condición, podrán ingresar siempre que demuestren a través de evaluaciones pertinentes que tienen preparación y/o experiencia laboral acordes al Plan de estudios.

La documentación requerida para completar el proceso de inscripción es:

- 1) Fotocopia autenticada de las dos primeras hojas del Documento Nacional de Identidad y de las hojas en donde consten cambios de domicilio si los hubiera.
- 2) En caso de ser extranjero, es imprescindible la presentación del original y fotocopia del D.N.I. o documentación que lo avale.
- 3) Fotocopia autenticada del Título de Nivel Medio (Secundario o Polimodal) o Constancia Original de Título de Nivel Medio en Trámite. Excepcionalmente, los aspirantes que adeuden materias para concluir el Nivel Medio serán preinscriptos provisoriamente presentando un certificado de estudios de Nivel Medio Incompleto, siendo la fecha límite para completar los estudios de Nivel Medio y presentar la documentación, el mes de Abril del año de inscripción.
- 4) Excepcionalmente, los mayores de 25 años que no reúnan esa condición, podrán ingresar siempre que demuestren, a través de evaluaciones elaboradas

**Corresponde RESOLUCION R. N° 108/2012**

Dra. Gladys M. Ciuffo  
Rectora Organizadora  
Univ. Nac. Villa Mercedes

Dr. Alfredo Velasco  
Sr. Gest. y Asuntos Acad.  
Univ. Nac. Villa Mercedes





por la Universidad Nacional de Villa Mercedes, de acuerdo a la normativa vigente, que garantice aptitudes y conocimientos suficientes para cursar los estudios satisfactoriamente.

- 5) Constancia de que el alumno aprobó el Curso de Nivelación que se inicia en Febrero del año de inscripción.

### 8- ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

En el plan de formación del Ingeniero Agroindustrial está organizado en tres tramos de estudio, el de formación básica (CB) en el que el alumno adquiere los fundamentos y habilidades de formación básica en matemáticas, física y química, un tramo de tecnologías básicas (TB) que le otorga al alumno conocimientos y habilidades para su formación como ingeniero y un tramo de formación en tecnologías aplicadas (TA) que esta orientado fundamentalmente a su capacitación específica en procesos y tecnologías de la agroindustria.

MALLA CURRICULAR								
ID	Espacio Curricular	Bloque	Año	Cuat	Hs S	Hs T	Reg	Aprob
<b>Primer Año</b>								
3201	Algebra y Geometría	CB	1	1	6	96	-	-
3202	Análisis Matemático I	CB	1	1	6	96	-	-
3203	Química General	CB	1	1	7	112	-	-
3204	Introducción a la Ingeniería Agroindustrial	CO	1	1	4	64	-	-
3205	Álgebra Lineal	CB	1	2	6	96	3201	-
3206	Física I	CB	1	2	7	112	3201-3202	-
3207	Informática	CB	1	2	4	64	3204	-
3208	Química Inorgánica	CB	1	2	7	112	3202	-
<b>Segundo Año</b>								
3209	Análisis Matemático II	CB	2	1	6	96	3205	3202
3210	Física II	CB	2	1	7	112	3206	3201
3211	Química Orgánica I	CB	2	1	7	112	3203	-
3212	Inglés	CO	2	1	3	48	3201	-
3213	Dibujo Técnico asistido	CB	2	1	5	80	01-07	-
3214	Análisis Matemático III	CB	2	2	6	96	9	3202
3215	Probabilidad y Estadística	CB	2	2	6	96	4	3201 3202

Dra. Gladys M. Cuifre  
Rectora Organizadora  
Univ. Nac. Villa Mercedes

Dr. ALFREDO VELASCO  
Srío. Gral. y Asuntos Acad.  
Univ. Nac. de Villa Mercedes

Tercer Año	3201	3202	3203	3204	3205	3206	3207	3208	3209	3210	3211	3212	3213	3214	3215
------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------


Corresponde RESOLUCION R. N° 108/2012





3218	Conocimiento y Resistencia de los Materiales	TB	3	1	6	96	3210	3205 3206	
3219	Economía	CO	3	1	5	80	3209	3214 3215	
3220	Microbiología Industrial	TB	3	1	6	96	16 - 17	3204	
3221	Termodinámica	TB	3	1	6	96	14	3206 3210	
3222	Investigación Operativa	TB	3	1	6	96	9	3201 3202 3205	
3223	Electrotecnia Aplicada	TB	3	2	6	96	9	3210 3209	
3224	Físico Química	TB	3	2	7	112	17	3210 3211	
3225	Elementos de Maquinas	TB	3	2	6	96	18	3209 3210	
3226	Mecánica de los Fluidos	TB	3	2	6	96	15	3213	
<b>Cuarto Año</b>									
3227	Construcciones y Montajes Industriales	TA	4	1	6	96	3225 3226	3213 3218	
3228	Sistemas de Control	TA	4	1	6	96	3218	3214 3217	
3229	Operaciones Unitarias I	TA	4	1	7	112	3217	3219 3222	
3230	Gestión Ambiental	TA	4	1	6	96	3224	3216 3220	
3231	Maquinas e Instalaciones Térmicas y Frigoríficas	TA	4	2	6	96	3225 3226	3221 3223	
3232	Gestión de Calidad	TA	4	2	6	96	3219	3226	
3233	Bromatología	TA	4	2	6	96	3217	3216 3212	
3234	Operaciones Unitarias II	TA	4	2	7	112	3229 3226	3221 3222	
<b>Quinto Año</b>									
3235	Organización Industrial	TA	5	1	6	96	3232 3227	3224 3228	
3236	Seguridad e Higiene Industrial	TA	5	1	4	64	3233	3220 3229	
3237	Implantación Industrial	TA	5	1	7	112	3234 3227	3221 3231	
3238	Ingeniería Agroindustrial I	TA	5	1	6	96	3227 3230	3225 3223	
3239	Ingeniería Agroindustrial II	TA	5	2	6	96	3233	3220 3229	
3240	Ingeniería Agroindustrial III	TA	5	2	6	96	3232 3227	3223 3228	
3241	Ingeniería Agroindustrial IV	TA	5	2	7	112	3234 3227	3230 3231 3234	

  
 Dra. Gladys M. Cruz  
 Rectora Organizadora  
 Univ. Nac. Villa Mercedes

  
 Dr. ALFREDO VELASCO  
 Sr. Gral. y Asuntos Acad.  
 Univ. Nac. de Villa Mercedes

Corresponde RESOLUCION R. N° 108/2012





3242	Ingeniería Agroindustrial V	TA	5	2	7	112	3238	3232 3226 3227
							<b>4048</b>	
3243	Practica Profesional Supervisada	PPS	5	*		210		
3244	Proyecto Final	PF	5	*		200		
<b>TOTAL HORAS CARRERA</b>							<b>4458</b>	

Las materias indicadas como **Aprobado** deben estar rendidas para cursar la materia. Las materias indicadas como **Regular** deben estar regularizadas para cursar la materia y aprobadas para rendirla.

Áreas: **CB**: Ciencias Básicas; **TB**: Tecnologías Básicas; **TA**: Tecnologías Aplicadas; **CO**: complementarias; **PPS**: Practica Profesional Supervisada; **PF**: Proyecto Final.

RESUMEN DE HORAS POR CUATRIMESTRE Y POR AÑO				
Año	Cuat	Horas	Semanas	Total
1	1	23	16	368
1	2	24	16	384
Total Hs. Primer año				<b>752</b>
2	1	28	16	448
2	2	25	16	400
Total Hs. Segundo año				<b>848</b>
3	1	29	16	464
3	2	25	16	400
Total Hs. Tercer año				<b>864</b>
4	1	25	16	400
4	2	25	16	400
Total Hs. Cuarto año				<b>800</b>
5	1	23	16	368
5	2	26	16	416
Total Hs. Quinto año				<b>784</b>
<b>TOTAL</b>				<b>4048</b>

RESUMEN HORAS POR BLOQUE		
Total	Horas	% del Total
CB: (Ciclo Básico)	1488(900)	33%
TB: (Tecnologías Básicas)	784(575)	18%
TA: (Tecnologías Aplicadas)	1584(575)	36%
CO: (complementarias)	192(175)	4%
PPS: (Practica Prof. Sup.)	210(200)	5%
PF: Proyecto	200(200)	4%
<b>TOTAL</b>	<b>4458</b>	<b>100%</b>

Los valores encerrados entre paréntesis representan la carga horaria mínima por bloque, recomendados por la Resolución 1232/01 del Ministerio de Educación de la Nación.

**Corresponde RESOLUCION R. N° 108/2012**

Dra. Gladys M. C.  
Rectora Organizativa  
Univ. Nat. Villa Mercedes

Dr. ALFREDO VELASCO  
Dir. Gral. y Asuntos Acad.  
Univ. Nac. de Villa Mercedes





## 9- OBJETIVOS Y CONTENIDOS MÍNIMOS DE LAS ASIGNATURAS

ASIGNATURA: <b>ALGEBRA Y GEOMETRÍA</b>		
ASIGNATURA N° 01	AÑO ACADÉMICO: 1ro	CUATRIMESTRE: 1ro
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 96 hs	SEMANAL: 6 hs

### Objetivos:

Reafirmar los conocimientos de trigonometría y de geometría analítica plana y adquirir conceptos fundamentales del álgebra vectorial a fin de aplicarlos al estudio de la geometría analítica del espacio tridimensional. Aplicar métodos propios de la asignatura en la resolución de problemas usando conceptos y algoritmos adquiridos durante el desarrollo de las unidades.

### Contenidos mínimos:

Lógica proposicional. Álgebra de Polinomios. Álgebra de Complejos. Magnitudes escalares y vectoriales, álgebra vectorial. Geometría analítica en el plano y en el espacio. Identificar y establecer la relación existente entre el Álgebra y la Geometría como consecuencia de la asociación de ecuaciones y figuras geométricas, orientando el estudio para la comprensión del Cálculo y la Física.

ASIGNATURA: <b>ANÁLISIS MATEMÁTICO I</b>		
ASIGNATURA N° 02	AÑO ACADÉMICO: 1ro	CUATRIMESTRE: 1ro
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 112 hs	SEMANAL: 7 hs

### Objetivos

Adquirir conocimientos básicos relativos a funciones reales de una variable y los conceptos básicos del cálculo diferencial e integral. Relacionar problemas de cálculo infinitesimal con aplicaciones prácticas.

### Contenidos Mínimos

Números reales. Sucesiones. Funciones. Límite y continuidad. Derivada de una función. Series numéricas. Series de funciones. La diferencial. Discusión de curvas. Máximos y mínimos. Integración. Métodos de integración. Integral definida.


ASIGNATURA: <b>QUÍMICA GENERAL</b>		
ASIGNATURA N° 03	AÑO ACADÉMICO: 1ro	CUATRIMESTRE: 1ro
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 112 hs	SEMANAL: 7 hs


### Objetivos

Lograr que el alumno conozca los distintos grupos de la tabla periódica y sus propiedades. Introducir al alumno en el estudio de los conceptos básicos de la química nuclear. Estudio de los diferentes grupos de la tabla periódica poniendo énfasis en métodos de obtención, principales compuestos y aplicación.

### Contenidos Mínimos

Materia, sus propiedades. Estructura electrónica del átomo. Modelo de átomo de Bohr. Mecánica cuántica. Tabla periódica. Enlace químico (covalente e iónico). Fuerzas intermoleculares. Estados de agregación de la materia. Gases Ideales. Nociones de termodinámica. Estequiometría y Soluciones. Uso de

  
Dra. Gladys M. Ciuffo  
Rectora Organizadora  
Univ. Nac. Villa Mercedes

  
Dr. Alfredo Velasco  
Srío. Grupos y Asuntos Acad.  
Univ. Nac. Villa Mercedes





Materiales volumétricos y gravimétricos en laboratorio. Soluciones. Nociones de equilibrio químico.

<b>ASIGNATURA: INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL</b>		
ASIGNATURA N° 04	AÑO ACADÉMICO: 1ro	CUATRIMESTRE: 1ro
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 64 hs	SEMANAL: 4 hs

### Objetivos

Objetivos de la agroindustria. Definiciones básicas. Que el alumno comprenda el proceso de construcción del conocimiento científico, su impacto en el desarrollo tecnológico y el rol de la Ingeniería Agroindustrial en el proceso de crecimiento del país. Que alumno conozca sobre la historia de la Ingeniería en el mundo y en la Argentina.

### Contenidos mínimos:

Aspectos históricos y sociales de la ciencia y la tecnología. El conocimiento científico. Las corrientes positivistas. Las teorías como estructuras. La ciencia y los nuevos paradigmas: principio de incertidumbre, la teoría de la complejidad. El rol de la Ingeniería en el desarrollo tecnológico. Ingeniería Agroindustrial: su evolución histórica. Alcances profesionales. Funciones desempeñadas por el ingeniero agroindustrial. Diagramas de flujo simplificados de industrias de procesos típicas. Fuentes de información en Ingeniería Agroindustrial. Historia y estado actual de la Agroindustria en la región y el país. Planes nacionales y provinciales referidas al sector Agroindustrial y Agroalimentario.

<b>ASIGNATURA: ALGEBRA LINEAL</b>		
ASIGNATURA N° 05	AÑO ACADÉMICO: 1ro	CUATRIMESTRE: 2do
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 112 hs	SEMANAL: 7 hs

### Objetivos:

Que el alumno logre: interpretar problemas concretos y utilice los conocimientos del Álgebra lineal para dar solución a los mismos. Reconozca los distintos métodos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales y sus funciones. Que resuelva problemas de aplicaciones prácticas.

### Contenidos mínimos:

Sistemas de ecuaciones lineales y matrices. Operaciones con matrices. Determinantes. Espacios vectoriales n-dimensionales. Transformaciones lineales. Eliminación de Gauss. Autovalores y Autovectores.

<b>ASIGNATURA: FÍSICA I</b>		
ASIGNATURA N° 06	AÑO ACADÉMICO: 1ro	CUATRIMESTRE: 2do
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 112 hs	SEMANAL: 7 hs

### Objetivos

Que el alumno logre: comprender los conceptos básicos de los fenómenos mecánicos, dinámicos, térmicos, de estática y dinámica de fluidos, acústicos y desarrollar la capacidad de su empleo en la Ingeniería.

### Contenidos Mínimos

  
Dra. Gladys M. Ciuffi  
Rectora Organizadora  
Univ. Nac. Villa Mercedes

  
Dr. Alfredo Velasco  
Sr. C. y Asunt. de Ar.  
Univ. Nac. Villa Mercedes

Corresponde RESOLUCION R. N° 108/2012





Estática de la partícula y del cuerpo. Cinemática de la partícula. Dinámica de la partícula. Trabajo y Energía. Conservación de la energía. Cantidad de movimiento. Choque. Momento de inercia. Dinámica de la rotación. Gravitación. Movimiento Armónico simple (MAS). Elasticidad. Estática de fluidos. Dinámica de fluidos. Temperatura. Calor. Acústica.-

ASIGNATURA: <b>INFORMÁTICA</b>		
ASIGNATURA N° 07	AÑO ACADÉMICO: 1ro	CUATRIMESTRE: 2do
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 64 hs	SEMANAL: 4 hs

**Objetivos:**

Que el alumno logre: familiarizarse con el empleo de las computadoras personales, la utilización de un sistema operativo y software de procesamiento matemático.

**Contenidos mínimos:**

Introducción a la arquitectura de la computadora. Manejo de PC. Sistemas operativos. Estructuras de programas y lenguajes. Manejo de software de procesamiento matemático: Introducción al Matlab, utilitarios de aplicación.

ASIGNATURA: <b>QUÍMICA INORGÁNICA</b>		
ASIGNATURA N° 08	AÑO ACADÉMICO: 1ro	CUATRIMESTRE: 2do
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 112 hs	SEMANAL: 7 hs

**Objetivos**

Proporcionar a los alumnos conocimientos para que puedan: Realizar un estudio de los diferentes grupos de la tabla periódica poniendo énfasis en métodos de obtención, principales compuestos y aplicación. Interpretar los fenómenos fisicoquímico que acompañan toda transformación química. Introducir al alumno en el estudio de los conceptos básicos de la química nuclear. Brindar las herramientas necesarias para que puedan ser aplicados en las asignaturas posteriores de la carrera.

**Contenidos Mínimos**

Equilibrio iónico. Electroquímica. Ecuaciones de óxido reducción. Geometría molecular. Metales. Estructura cristalina. Elementos representativos. Elementos no metálicos y sus compuestos. La química de los metales de transición. Química de la atmósfera. Química nuclear.

ASIGNATURA: <b>ANÁLISIS MATEMÁTICA II</b>		
ASIGNATURA N° 09	AÑO ACADÉMICO: 2do	CUATRIMESTRE: 1ro
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 96 hs	SEMANAL: 6 hs

**Objetivos**

Lograr que los alumnos adquieran los conocimientos básicos relativos a funciones reales y vectoriales dependientes de varias variables. Lograr que los alumnos adquieran la capacidad de interpretar y resolver problemas de campos escalares y vectoriales de varias variables. Lograr que los alumnos adquieran los conocimientos para resolver ecuaciones diferenciales ordinarias o sistemas de

Dra. Gladys M. Ciuffi  
Rectora Organizadora  
Univ. Nac. Villa Mercedes

Dr. Alfredo Velasco  
Sr. Dir. y Asesor  
Univ. Nac. Villa Mercedes

Corresponde RESOLUCION R. N° 108/2012





ecuaciones diferenciales ordinarias para posteriores usos en otras asignaturas de la carrera.

### Contenidos Mínimos

Funciones reales y vectoriales. Límite y continuidad. Derivadas parciales, coordenadas curvilíneas. Campos escalares y vectoriales. Integrales múltiples, de línea y de superficie. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden. Divergencia, gradiente, rotor, función potencial. Teorema de Stokes de la divergencia y asociados. Ecuaciones diferenciales ordinarias de orden superior a uno. Sistemas de Ecuaciones diferenciales ordinarias; métodos de resolución analíticos y numéricos.

ASIGNATURA: FÍSICA II		
ASIGNATURA N° 10	AÑO ACADÉMICO: 2do	CUATRIMESTRE: 1ro
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 112 hs	SEMANAL: 7 hs

### Objetivos:

Que el alumno logre: los conocimientos fundamentales de los fenómenos electromagnéticos y ópticos, incluyendo sus expresiones cuantitativas y desarrollar la capacidad de su empleo en la ingeniería.

### Contenidos Mínimos

Electrostática. Ley de Coulomb. Campo Eléctrico. Ley de Gauss. Potencial Eléctrico. Capacidad Eléctrica y condensadores. Corriente eléctrica y campo magnético. Ley de Ampere. Ley de Faraday. Inductancia. Propiedades magnéticas de la materia. Ecuaciones de Maxwell. Circuitos de corriente alterna. Óptica geométrica. Óptica física.

Dra. Gladys M. Ciuffo  
Rectora Organizadora  
Univ. Nac. Villa Mercedes

ASIGNATURA: QUÍMICA ORGÁNICA		
ASIGNATURA N° 11	AÑO ACADÉMICO: 2do	CUATRIMESTRE: 1ro
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 112 hs	SEMANAL: 7 hs

### Objetivos

Que el alumno comprenda las bases moleculares de las propiedades de moléculas de naturaleza orgánica. Que comprenda la diversidad molecular en base a la estructura química y su importancia en procesos biológicos.

### Contenidos Mínimos

Introducción y generalidades. Estructura y reactividad. Isomería. Conformaciones. Hidrocarburos. Aromaticidad. Derivados nitrados y halogenados de hidrocarburos. Métodos espectroscópicos. Alcoholes y fenoles. Éteres. Compuestos azufrados. Aldehídos, cetonas y compuestos carboxílicos. Derivados de ácidos carboxílicos. Preparación y reacciones de compuestos carbonílicos, ácidos carboxílicos y derivados. Aminas y otros compuestos nitrogenados. Nitroderivados, isocianatos, carbamatos, ureas, azidas y sales de diazonio. Propiedades físicas y químicas. Compuestos heterocíclicos. Agroquímicos. Colorantes y materias. Polímeros. Polímeros sintéticos. Tipos y mecanismos de reacción de los compuestos estudiados. Propiedades toxicológicas de los compuestos orgánicos.

Dr. Alfredo Vera  
Sr. Encargado de Asuntos Académicos  
Univ. Nac. Villa Mercedes

Corresponde RESOLUCION R. N° 108/2012





ASIGNATURA: <b>INGLES</b>		
ASIGNATURA N° 12	AÑO ACADÉMICO: 2do	CUATRIMESTRE: 1ro
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 60 hs	SEMANAL: 4 hs

**Objetivos**

El alumno deberá ser capaz de: Comprender las ideas principales de textos cohesivos cortos. Extraer información pragmático-referencial Comprender textos simplificados de estructura lineal. Reaccionar en forma adecuada a textos dirigidos a una audiencia universal. Leer en forma silenciosa y con velocidad adecuada, textos de estructura interna simple.

**Contenidos Mínimos**

Estudio semántico-morfológico-sintáctico de las palabras, El sustantivo, Verbos, Bloque nominal. Determinadores y modificadores del sustantivo. Bloque verbal. Voz pasiva.

ASIGNATURA: <b>DIBUJO TÉCNICO ASISTIDO</b>		
ASIGNATURA N° 13	AÑO ACADÉMICO: 2do	CUATRIMESTRE: 1ro
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 80 hs	SEMANAL: 5 hs

**Objetivos:**

Conocer las Normas IRAM aplicables al Dibujo Técnico. Comprender las bases teóricas del dibujo técnico. Realizar la representación de piezas. Leer e interpretar un plano industrial. Identificar los distintos tipos de planos industriales. Manejar la herramienta computacional de Dibujo. Ejecutar las tareas en los tiempos previstos. Realizar los trabajos en orden, característica imprescindible en todo trabajo de ingeniería

**Contenidos Mínimos**

Normas de dibujo técnico IRAM 4502, 4503, 4504, 4508, 4505, 4501, 4540, 4509, 2503, 2510. Elementos de geometría descriptiva, Método de Monge. Cotas perspectivas, Cortes y Vistas. Representación de elementos y accesorios. Dibujo técnico asistido por computadora.

ASIGNATURA: <b>ANÁLISIS MATEMÁTICO III</b>		
ASIGNATURA N° 14	AÑO ACADÉMICO: 2do	CUATRIMESTRE: 2do
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 96 hs	SEMANAL: 6 hs

**Objetivos**

Que el alumno logre: introducirse en los conceptos y herramientas matemáticas variables complejas, transformada de Laplace y la resolución de ecuaciones diferenciales necesarias para el abordaje de problemas particulares de la Ingeniería.

**Contenidos Mínimos**

Series de Fourier. Funciones periódicas Funciones de variables complejas. Representación y transformación conforme. Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales. Transformada de Laplace en el campo real. Ecuaciones diferenciales a derivadas parciales; métodos de resolución analíticos y numéricos.

Corresponde RESOLUCION R. N° 108/2012

Dra. Gladys M. Ciuffo  
Directora Organizadora  
Univ. Nac. Villa Mercedes

Dr. Alfredo Verón  
Srío. Gral. y Asuntos Acad.  
Univ. Nac. Villa Mercedes





ASIGNATURA: <b>PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA</b>		
ASIGNATURA N° 15	AÑO ACADÉMICO: 2do	CUATRIMESTRE: 2do
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 96 hs	SEMANAL: 6 hs

**Objetivos**

Usar correctamente la terminología de la disciplina. Desarrollar la capacidad de aplicar principios y generalizaciones a nuevos problemas. Manejo adecuado de la bibliografía específica. Capacitar al alumno para el análisis estadístico de datos. Integrar los conceptos estadísticos a la toma de decisiones.

**Contenidos Mínimos**

Elementos de estadística descriptiva. Introducción y descripción de datos. Medidas de posición. Medidas de dispersión. Introducción a la probabilidad. Distribución de probabilidad discreta. Distribuciones de probabilidad continua. Teoría de la estimación estadística. Prueba de hipótesis estadística. Regresión lineal simple y correlación. Control de calidad estadístico

ASIGNATURA: <b>QUÍMICA BIOLÓGICA</b>		
ASIGNATURA N° 16	AÑO ACADÉMICO: 2do	CUATRIMESTRE: 2do
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 112 hs	SEMANAL: 7 hs

**Objetivos**

Que el alumno sea capaz de adquirir el conocimiento de las estructuras y propiedades de los principales componentes celulares y los procesos metabólicos que rigen a los seres vivos con la finalidad de capacitarse para contribuir a la solución de sus problemas e interpretar los fenómenos biológicos de las materias posteriores del plan de estudio de la carrera.

**Contenidos Mínimos**

Moléculas de la vida, propiedades. Introducción al metabolismo. Termodinámica de la vida. Organización general del metabolismo. Estrategias experimentales para el estudio del metabolismo. Enzimas. Mecanismos de reacción enzimáticas. Cinética enzimática. Modelos. Concepto de flujos metabólicos. Oxidaciones biológicas. Bioenergética. Metabolismo de los hidratos de carbono. Química de los lípidos. Química de las nucleoproteínas y de los ácidos nucleicos. Vitaminas hidrosolubles. Metabolismo de los lípidos. Metabolismo de las proteínas. Metabolismo de los ácidos nucleicos.

ASIGNATURA: <b>QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL</b>		
ASIGNATURA N° 17	AÑO ACADÉMICO: 2do	CUATRIMESTRE: 2do
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 96 hs	SEMANAL: 6 hs

**Objetivos**

Lograr que el alumno comprenda la importancia de la aplicación de los conceptos teórico-prácticos de química analítica en las diversas áreas de la industria, tome conciencia de la importancia del análisis químico en los procesos, y pueda interpretar y aplicar las normas correspondientes. Lograr que el alumno adquiriera criterios para el diseño y organización de laboratorios de control en el área de la química industrial.

Corresponde RESOLUCION R. N° 108/2012





**Contenidos Mínimos**

Utilización de normas nacionales e internacionales. Análisis Instrumental: métodos espectrofotométricos, colorimétricos, cromatográficos. Sensores y analizadores de proceso. Evaluación de resultados. Espectroscopia atómica. Espectrometría de masas atómica. Espectroscopia atómica de rayos X. Espectrometría por absorción molecular ultravioleta y visible. Espectrometría Infrarroja. Química electroanalítica. Cromatografía. Cromatografía de líquidos. Electroforesis.

ASIGNATURA: <b>CONOCIMIENTO Y RESISTENCIA DE MATERIALES</b>		
ASIGNATURA N° 18	AÑO ACADÉMICO: 3ro	CUATRIMESTRE: 1ro
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 96 hs	SEMANAL: 6 hs

**Objetivos**

Que el alumno logre: comprender los conocimientos básicos de los materiales usados en la industria, sus propiedades y usos. Generar en el estudiante, un esfuerzo, para sustentar el estudio de la mecánica de materiales en la comprensión de los conceptos básicos, tales como las condiciones de equilibrio de las fuerzas ejercidas sobre una estructura, esfuerzos sobre un material determinado, y las condiciones impuestas por los apoyos y carga sobre una estructura.

**Contenidos Mínimos**

Estructura de los materiales. Medición de las propiedades mecánicas. Metales. Polímeros. Materiales cerámicos y de carbono. Materiales compuestos. Materiales electrónicos y ópticos. Biomateriales y materiales biológicos. Materiales de construcción. Materiales magnéticos. Materiales fotónicos. Propiedades térmicas de materiales. Endurecimiento por deformación y recocido. Principios de la solidificación. Soluciones sólidas y equilibrio de fases. Endurecimiento por dispersión y diagramas de fases eutécticos. Tratamiento térmico de aceros y hierros colados Aleaciones no ferrosas. Corrosión y desgaste. Esfuerzos, concepto de tensión normal y tensión transversal, tracción, compresión, compresión, corte, torsión y pandeo. Esfuerzos en vigas. Análisis de esfuerzo y deformación. Elementos sometidos a cargas combinadas.

ASIGNATURA: <b>ECONOMÍA</b>		
ASIGNATURA N° 19	AÑO ACADÉMICO: 3ro	CUATRIMESTRE: 1ro
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 80 hs	SEMANAL: 5 hs

**Objetivos**

Lograr que el alumno conozca los temas básicos de economía, que conozca la estructura, y el funcionamiento económico de las empresas. Que adquiera conocimientos básicos micro y macroeconómicos, concepto y conocimientos de mercados interno e internacional de la agroindustria.

**Contenidos Mínimos**

Modelos económicos. Oferta, demanda y equilibrio. Impuestos y subsidios. Excedentes del consumidor y del productor. Costos de producción. Mercados de competencia perfecta e imperfecta. Datos de la macroeconomía. Matriz de insumo-producto. Oferta y demanda agregada. Sistemas de comercialización de

Corresponde RESOLUCION R. N° 108/2012

Dra. Gladys M. Ciuffi  
Rectora Organizadora  
Univ. Nac. Villa Mercedes

Dr. Alfredo Velasco  
Sr. Gral. y Asu. de  
Univ. Nac. Villa Mercedes





productos agroindustriales y sus materias primas básicas. Comportamiento económico y social del sector agropecuario y rural. Política nacional para la productividad y la competitividad. Ganancias derivadas del comercio internacional.

ASIGNATURA: MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL		
ASIGNATURA N° 20	AÑO ACADÉMICO: 3ro	CUATRIMESTRE: 1ro
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 112 hs	SEMANAL: 7 hs

### Objetivos

El principal objetivo es que el alumno se familiarice con la diversidad microbiana (principales grupos) y conozca las principales aplicaciones de los microorganismos, en la industria en general (agrícola, farmacéutica, química, alimentaria, etc.).

### Contenidos Mínimos

Microorganismos, virus, Adaptación microbiana, Biolixiviación, Producción microbiana de combustibles. Tratamiento de aguas, Explotación de los microorganismos en la industria. Síntesis de productos terapéuticos, Síntesis microbiana de enzimas. Aplicaciones de la genética microbiana

ASIGNATURA: TERMODINÁMICA		
ASIGNATURA N° 21	AÑO ACADÉMICO: 1ro	CUATRIMESTRE: 1ro
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 96 hs	SEMANAL: 6 hs

### Objetivos

Lograr que el alumno comprenda los conceptos básicos de la teoría termodinámica y su aplicación al estudio de las sustancias puras, mezclas homogéneas y equilibrio químico, a la vez que adquiera destrezas en el manejo de fuentes de datos de propiedades termodinámicas y en su predicción y correlación.

### Contenidos Mínimos

Trabajo. Calor. Energía. Temperatura. La primera ley de la termodinámica. Propiedades volumétricas de las sustancias puras. Efectos térmicos. Sistemas cerrados y abiertos, con y sin reacción química. La segunda ley de la termodinámica. Termodinámica de mezclas homogéneas. Introducción al equilibrio físico. Equilibrio químico.

ASIGNATURA: INVESTIGACIÓN OPERATIVA		
ASIGNATURA N° 22	AÑO ACADÉMICO: 3ro	CUATRIMESTRE: 1ro
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 96 hs	SEMANAL: 6 hs

### Objetivos

Con el desarrollo de este curso se pretenden alcanzar tres objetivos básicos. Brindar un panorama global de una disciplina íntimamente relacionada con múltiples tareas profesionales del Ingeniero Agroindustrial. Proporcionar una técnica de análisis que puede servir como herramienta para la solución de problemas que se pueden presentar en la actividad futura del ingeniero.

Corresponde RESOLUCION R. N° 108/2012





**Contenidos Mínimos**

Programación lineal. Modelización Simplex. Programa dual de programación lineal. Análisis paramétrico de problemas lineales. Modelo de distribución. Modelo de asignación. Método de programación por camino crítico. Teoría de stocks. Modelo de líneas de espera. Programación dinámica. Teoría de fallos y reemplazos. Modelos aleatorios. Modelización y optimización de sistemas económicos. Programación dinámica en procesos estocásticos y en el control automático de procesos industriales. Aplicaciones empresariales e industriales de modelos y algoritmos de optimización.

ASIGNATURA: <b>ELECTROTECNIA APLICADA</b>		
ASIGNATURA N° 23	AÑO ACADÉMICO: 3ro	CUATRIMESTRE: 2do
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 96 hs	SEMANAL: 6 hs

**Objetivos:**

Lograr que el alumno comprenda los conceptos de la electrotecnia, sus leyes y métodos fundamentales, entienda el funcionamiento de las máquinas eléctricas de mayor uso en la industria y adquiera capacidad para su cálculo, selección, operación, y control. Lograr que el alumno comprenda los conceptos básicos del cálculo de instalaciones eléctricas industriales sencillas, y adquiera destreza en el manejo de instrumental para realizar mediciones eléctricas.

**Contenidos Mínimos**

Circuitos eléctricos de corriente continua. Circuitos de Corriente alterna monofasicos y trifásicos, Calculo de conductores. Transformadores. Motores eléctricos monofasicos y trifásicos. Instalaciones eléctricas. Luminotecnia. Selección de máquinas eléctricas. Selección de elementos de seguridad, maniobra, mando y control eléctricos.

ASIGNATURA: <b>FISICOQUÍMICA</b>		
ASIGNATURA N° 24	AÑO ACADÉMICO: 1ro	CUATRIMESTRE: 1ro
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 112 hs	SEMANAL: 7 hs

**Objetivos**

Lograr que el alumno comprenda los conceptos básicos de la Fisicoquímica y su aplicación al estudio de soluciones no ideales y equilibrio de fases, e introducir al alumno en el estudio de la cinética química.

**Contenidos Mínimos**

Equilibrio entre fases para sistemas de uno y varios componentes. Sistemas binarios y ternarios. Termodinámica de soluciones de electrolitos. Conductividad de electrolitos. Termodinámica de pilas. Cinética química: análisis de datos y teorías. Cinética de reacciones en solución. Catálisis homogénea. Fenómenos superficiales. Cinética electroquímica.

ASIGNATURA: <b>ELEMENTOS DE MAQUINAS</b>		
ASIGNATURA N° 25	AÑO ACADÉMICO: 3ro	CUATRIMESTRE: 2do
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 96 hs	SEMANAL: 6 hs

Corresponde RESOLUCION R. N° 108/2012





## Objetivos

Que el alumno logre: Adquirir los conocimientos básicos de elementos mecánicos para transmisiones mecánicas. Que pueda calcular, diseñar y seleccionar elementos de máquinas. Tomar contacto con software específico de cálculo y simulación de mecanismos y elementos, analizar los resultados y compararlos con los métodos clásicos.

## Contenidos Mínimos

Introducción general a los elementos de transmisiones mecánicas de máquinas. Esfuerzos, fatiga. Órganos de unión. Árboles y ejes. Cojinetes y rodamientos. Tornillos, uniones atornilladas. Uniones soldadas. Transmisiones por fricción. Engranajes y mecanismos de engranajes. Lubricación. Embragues. Frenos. Suspensiones. Amortiguación. Transmisión de potencia por elementos flexibles, cadenas y correas. Proyectos simples de aplicación.

ASIGNATURA: <b>MECÁNICA DE LOS FLUIDOS</b>		
ASIGNATURA N° 26	AÑO ACADÉMICO: 3ro	CUATRIMESTRE: 2do
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 96 hs	SEMANAL: 6 hs

## Objetivos

En la Formación Profesional, tiene una notable importancia, debido a la utilización del movimiento de Fluidos en la mayoría de los procesos productivos y porque aporta un notable caudal de conceptos de la mecánica, imprescindibles en la formación del Ingeniero Agroindustrial. Se orientará a la resolución de problemas prácticos de aplicación.

## Contenidos Mínimos

La naturaleza de los fluidos y el estudio de su mecánica. Viscosidad de los fluidos. Medición de la presión. Fuerzas debidas a fluidos estáticos. Flotabilidad y estabilidad. Estabilidad de cuerpos flotantes. El flujo de los fluidos y la ecuación de Bernoulli. Ecuación general de la energía. Número de Reynolds, flujo laminar, flujo turbulento y pérdidas de energía debido a la fricción. Fuerzas producidas por fluidos en movimiento. Medición del flujo. Fuerzas debido a los fluidos en movimiento. Bombas, ventiladores, sopladores. Flujo en canales abiertos.

ASIGNATURA: <b>CONSTRUCCIONES Y MONTAJES INDUSTRIALES</b>		
ASIGNATURA N° 27	AÑO ACADÉMICO: 4to	CUATRIMESTRE: 1ro
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 112 hs	SEMANAL: 7 hs

## Objetivos

Que el alumno adquiera los conocimientos para realizar montajes de equipamientos utilizados en la industria Agroindustrial. Que adquiera nociones básicas de instalaciones, cálculos y reglamentaciones, que obtenga la capacidad suficiente para poder enfrentar cualquier situación de montaje de equipamientos.

## Contenidos Mínimos

Instalaciones eléctricas en la industria. Estructuras metálicas, Estructuras de hormigón armado. Estructuras de hormigón premoldeado. Movimiento de suelos. Cimentaciones. Instalaciones y montajes de Silos. Instalación de plantas de molienda de cereales. Instalaciones de frigoríficos. Instalaciones de plantas de

Corresponde RESOLUCION R. N° 108/2012





destilaciones. Instalaciones de maquinas y equipos de servicios. Cañerías, sistemas de bombeo de afluentes y efluentes. Plantas de tratamiento de efluentes y afluentes. Instalaciones y montajes de recipientes y depósitos. Instalación de sistema contra incendios. Proyectos ecológicamente sustentables.

<b>ASIGNATURA: SISTEMAS DE CONTROL</b>		
ASIGNATURA N° 28	AÑO ACADÉMICO: 4to	CUATRIMESTRE: 1ro
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 96 hs	SEMANAL: 6 hs

**Objetivos:**

Introducir el concepto de sistema de control: lazos simples de control y múltiples. Analizar y diseñar sistemas automáticos de control mediante el uso de las herramientas del control clásico y moderno. Realizar estudios de simulación mediante el uso de software dedicado.

**Contenidos mínimos:**

Los sistemas de control. Modelos matemáticos de sistemas físicos. Análisis de respuesta transitoria. Acciones básicas de control y tipos de sistemas. Análisis de estabilidad de sistemas de control. Análisis del lugar de raíces. Análisis de respuesta en frecuencia. Técnicas de proyecto y compensación. Actuadores y sensores. Simulación de sistemas dinámicos. Clasificación de sistemas. Análisis en estado permanente. Método de respuesta en frecuencia. Métodos del lugar de raíces. Estabilidad en el dominio de la frecuencia. Compensación de los sistemas de control. Introducción a las técnicas de variables de estado.

Dra. Gladys M. Ciuffo  
Rectora Organizadora  
Univ. Nac. Villa Mercedes

<b>ASIGNATURA: OPERACIONES UNITARIAS I</b>		
ASIGNATURA N° 29	AÑO ACADÉMICO: 4to	CUATRIMESTRE: 1ro
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 80 hs	SEMANAL: 5 hs

**Objetivos**

Lograr que el alumno desarrolle capacidad para el análisis y diseño de equipos de transferencia de cantidad de movimiento. Introducir al alumno en uso de la literatura técnica específica para poder comparar, seleccionar y analizar equipos.

**Contenidos Mínimos**

Flujo de fluidos compresibles e incompresibles. Dispositivos para el movimiento de fluidos. Agitación y mezclado. Flujo a través de lechos de partículas. Aplicación de la mecánica de partículas para las operaciones de separación en fase líquida y gaseosa: sedimentación, flotación, centrifugación, filtración, hidrociclones, cámaras de sedimentación. Operaciones con sólidos: transporte, desintegración mecánica, tamizado.

<b>ASIGNATURA: GESTIÓN AMBIENTAL</b>		
ASIGNATURA N° 30	AÑO ACADÉMICO: 1ro	CUATRIMESTRE: 1ro
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 96 hs	SEMANAL: 6 hs

Dr. Alfredo Velasco  
Sala General y Asuntos Acad.  
Univ. Nac. Villa Mercedes

Corresponde RESOLUCION R. N° 108/2012





**Objetivos:**

Proveer la formación básica que le permita actuar con respeto del medio ambiente, promoviendo un desarrollo sustentable. Conocer la normativa vigente respecto de impacto ambiental

**Contenidos mínimos:**

Toxicología ambiental, saneamiento ambiental, Residuos, la gestión de los residuos, Las aguas residuales, Los residuos industriales, La legislación ambiental sobre residuos y agua,. Ley General del Ambiente - Ley 25.675. Ley de Presupuestos Mínimos de Gestión de PCBs - Ley 25.670. Ley de Residuos Industriales y Actividades de Servicios - Ley 25.612. Régimen de Gestión Ambiental de Aguas - Ley N° 25.688. Régimen de Libre Acceso a la Información Pública - Ley N° 25.831. Ley de Presupuestos Mínimos de Gestión de Residuos Domiciliarios Ley N° 25.916.

<b>ASIGNATURA: MAQUINAS E INSTALACIONES TÉRMICAS Y FRIGORÍFICAS</b>		
ASIGNATURA N° 31	AÑO ACADÉMICO: 4to	CUATRIMESTRE: 1ro
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 112 hs	SEMANAL: 7 hs

**Objetivos**

El objetivo principal del desarrollo de la asignatura es que el alumno adquiera los conocimientos de instalaciones, térmicas, frigoríficas y fuerza motriz, respecto a los servicios más importantes requeridos en cualquier proceso industrial y que comprenda los efectos ambientales que dichas actividades involucran.

**Contenidos Mínimos**

Instalaciones de aguas Afluentes y efluentes. Instalaciones de agua potable. Equipos de Refrigeración industrial. Generación y distribución de aire Comprimido. Calderas, generación y distribución de vapor. Plantas reguladoras y distribuidoras de gas. Fuerza Motriz eléctrica y térmica. Ventilación industrial.

<b>ASIGNATURA: GESTIÓN DE CALIDAD</b>		
ASIGNATURA N° 32	AÑO ACADÉMICO: 4to	CUATRIMESTRE: 2do
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 96 hs	SEMANAL: 6 hs

**Objetivos**

Gestión de calidad en la empresa. Aseguramiento de la calidad. (ISO 9000 y otras). Inspección y control de calidad en el proceso productivo. Muestreos. Control estadístico de proceso. Normas nacionales e internacionales para el control de calidad.

**Contenidos Mínimos**

Calidad. Calidad Total. La Mala Calidad. Mejora continua de la calidad. El sistema de la calidad total. Sistema de gestión de la calidad normas ISO. Documentación de la calidad. Implantación de un sistema de calidad en una industria

<b>ASIGNATURA: BROMATOLOGÍA</b>		
ASIGNATURA N° 33	AÑO ACADÉMICO: 4to	CUATRIMESTRE: 2do
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 96 hs	SEMANAL: 6 hs

Corresponde RESOLUCION R. N° 108/2012

Dra. Gladys M. Ciuffo  
Rectora Organizadora  
Univ. Nac. Villa Mercedes

Dr. Alfredo Velasco  
Srío. Cal. y Asuntos  
Univ. Nac. Villa Mercedes





### Objetivos:

Que el alumno adquiera conocimientos básicos de bromatología. Estudiar los caracteres organolépticos, físicos, químicos y biológicos de los alimentos. Realizar los análisis químicos, para medir la cantidad de proteínas, glúcidos, lípidos, vitaminas y minerales que hay en los diversos alimentos.

### Contenidos Mínimos

El Alimento y el agua. Hidratos de carbono. Proteínas. Lípidos. Minerales y vitaminas. Pigmentos y componentes de color, Métodos analíticos de uso general en Bromatología. Aditivos alimentarios. Leche, Carnes, Harina de trigo. Alteraciones físicas, químicas y biológicas de materias primas y productos alimenticios.

ASIGNATURA: OPERACIONES UNITARIAS II		
ASIGNATURA N° 34	AÑO ACADÉMICO: 4to	CUATRIMESTRE: 2do
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 112 hs	SEMANAL: 7 hs

### Objetivos

Lograr que el alumno desarrolle capacidad para el análisis y diseño de equipos de transferencia de calor. Dar un panorama general de los posibles problemas con los que el Ingeniero Agroindustrial se enfrentará en una planta industrial. Lograr una metodología de resolución de problemas ingenieriles para un óptimo diseño de equipos, con un criterio económico energético además de técnico.

### Contenidos Mínimos

Pérdidas de calor a través de paredes. Aislacion. Intercambiadores de calor. Cálculo de aislaciones. Equipos para la transferencia de calor sin y con cambio de fase. Intercambiadores de calor. Condensadores. Evaporadores. Rehervidores. Hornos de proceso. Superficies Extendidas. Calentamiento Discontinuo. Condensadores. Hornos. Conocer el mantenimiento y limpieza de equipos e incluirlo en los parámetros de diseño y adopción. Dar una amplitud de conceptos con el fin de lograr un buen manejo de desarrollo tecnológico de ingeniería básica y de detalle, así como criterios de equipos y de selección de variables de operación.

ASIGNATURA: ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL		
ASIGNATURA N° 35	AÑO ACADÉMICO: 5to	CUATRIMESTRE: 1ro
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 96 hs	SEMANAL: 6 hs

### Objetivos

Lograr que el alumno conozca los temas básicos de la organización, estructura y funcionamiento de las empresas, comprender procesos, manufactura, estudio del trabajo, gestion del proceso industrial. Organización de recursos humanos, organización de maquinas equipos, materia prima y productor terminado.

### Contenidos Mínimos

Localización de industrias. Ingeniería de producto. Estructura organizacional de las empresas. Recursos humanos. Ingeniería de procesos. Disposición de las instalaciones. Movimiento y almacenaje de materiales. Organización de la manufactura. Productividad y estudio del trabajo. Estudio de métodos. Medición del trabajo. Organización del mantenimiento. Nuevas organizaciones de mantenimiento y la producción. La política agroindustrial y la experiencia de los

Corresponde RESOLUCION R. N° 108/2012

Dra. Gladys M. Ciuffo  
Rectora Organizadora  
Univ. Nac. Villa Mercedes

Dr. Alfredo Verasco  
Sr. Gral. y Asesor  
Univ. Nac. Villa Mercedes





países desarrollados y en desarrollo. El proceso de industrialización argentino. Etapas. Transformaciones recientes y cambios en el patrón de especialización. Los agentes (transnacionales, grupos económicos y Pymes).

<b>ASIGNATURA: SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL</b>		
ASIGNATURA N° 36	AÑO ACADÉMICO: 5to	CUATRIMESTRE: 1ro
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 64 hs	SEMANAL: 4 hs

**Objetivos**

Preparar al futuro profesional para comprender los aspectos técnicos relacionados con la higiene, Seguridad y contaminación de los lugares de trabajo. Que sepa reconocer y evaluar los riesgos en una actividad industrial. Que sepa tomar conciencia del impacto de la actividad industrial sobre las personas y el medio ambiente. Que sepa desempeñarse profesionalmente con ética y solidaridad.

**Contenidos Mínimos**

Ergonomía. Introducción a la Higiene Industrial. Introducción a la Seguridad Industrial. Incidentes. Accidentes. El Accidente de Trabajo. El Riesgo. Clasificación de los Riesgos. Agua Potable. Sistema Elemental de Potabilización. Agua para Uso Industrial. Desagües Industriales. Efluentes Líquidos. Efectos de la Contaminación del Agua. Parámetros Contaminantes. Industrias Contaminantes. Tratamientos Primarios, Secundarios y Terciarios. Carga Térmica. Calor. Homeotermia. Efectos del Calor sobre el Hombre. Balance Térmico. Contaminación. Ambiental. Contaminación. Atmosférica. Efluentes Gaseosos. Contaminación de los Ambientes de Trabajo. Toxicología. Sustancias y Agentes Cancerígenos. Radiaciones. Ventilación. Iluminación y Color. Ruidos y Vibraciones. Instalaciones Eléctricas. Fuentes de Riesgos Eléctricos. Niveles de Tensión. Protección contra Incendios. Seguridad en la Construcción. Residuos Sólidos. Equipos y Elementos de Protección Personal. Organización de la Seguridad. Legislación: Ley Higiene y Seguridad en el trabajo 19.587, Decreto Reglamentario 351/79. Modificaciones Decreto 1338/96 y Resolución 295/03.

<b>ASIGNATURA: IMPLANTACIÓN INDUSTRIAL</b>		
ASIGNATURA N° 37	AÑO ACADÉMICO: 5to	CUATRIMESTRE: 1ro
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 112 hs.	SEMANAL: 7 hs.

**Objetivos**

Aportar al alumno una visión de conjunto de estudio de factibilidad Técnico – Económica, destinados a Proyectos de Inversión que tengan que ver con la posible Instalación de Plantas agroindustriales. Materializar informes, donde se explicita el estudio realizado para considerar la conveniencia de instalar una planta industrial. El contenido abarca desde el estudio de mercado, localización de la planta, proceso de fabricación, control de calidad, ingeniería básica y de detalle y desarrollo sustentable, lo que permitirá al alumno iniciar su actividad profesional.

**Contenidos Mínimos**

Ingeniería de producto, Estudio de mercado, Localización de la planta industrial. Ingeniería de proceso, Organización de la empresa. Planos de equipos y distribución materiales de equipos del proceso. Control de calidad. Higiene y seguridad industrial. Tratamiento de efluentes. Desarrollo sustentable Evaluación económica de proyectos industriales. Presupuestos: financieros, económico, de

**Corresponde RESOLUCION R. N° 108/2012**

Dra. Gladys M. Ciuffo  
Rectora Organizadora  
Univ. Nac. Villa Mercedes

Dr. Alfredo Velasco  
Sr. de Asuntos Acad.  
Univ. Nac. Villa Mercedes





inversiones. Costo de fabricación y ventas: materias primas y materiales de proceso. Materia prima nacional, materia prima importada, impuestos y seguros. Créditos por subproducto. Gastos administrativos. Gastos de ventas. Cálculo del precio del producto. Capital fijo. Capital de trabajo. Indicadores económicos: punto de equilibrio. VAN, (valor actual neto), TIR (tasa interna de retorno) .pr (período de recuperación del capital). Relación beneficio – costo.

ASIGNATURA: <b>INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL I</b>		
ASIGNATURA N° 38	AÑO ACADÉMICO: 5to	CUATRIMESTRE: 1ro
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 96 hs	SEMANAL: 6 hs

**Objetivos**

Conocer las características de los diferentes tipos de aceites y grasas utilizados en la industria alimentaria y los procesos industriales de obtención, purificación, transformación y acondicionamiento. Conocer el potencial agroindustrial con que cuenta en el sector la región, analizando su situación en el contexto nacional e internacional

**Contenidos Mínimos**

Sustancias grasas. Glicéridos. Hidrólisis. Aspectos químicos. Crianza y conservación. Características organolépticas, físicas, físico-químicas. Aceites vegetales: girasol, maíz, soja, algodón lino, oliva maní, uva, coco, etc. Plantas aromáticas, aceites esenciales: esencias, bálsamos y resinas. Composición de los aceites. Proceso de obtención de aceite: aceite residual- conveniencia- análisis económico, elección del tipo de extracción, ajuste de la humedad para la extracción, equipos de extracción, residuo de la prensa, extractor, equipos de extracción por solvente y proceso de extracción por solvente (sistema lineal d'smet), roto-cell, depuración de los aceites, refinación de aceites, decoloración, desgomado, desodorización, hibernación o desmargarización - winterización, interesterificación química y enzimática. Neutralización. Hidrogenación. Subproductos. Torta desolventizada: el concentrado proteico y el aislado proteico. Orujos. Cera. Jabones.

Ingeniería de proceso. Análisis económico y factibilidad de proyectos. Edificios y disposición de locales. Maquinaria y equipos.

ASIGNATURA: <b>INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL II</b>		
ASIGNATURA N° 39	AÑO ACADÉMICO: 5to	CUATRIMESTRE: 2do
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 96 hs	SEMANAL: 6 hs

**Objetivos**

Conocer las etapas, procesos y equipos industriales requeridos en la industria frutihortícola. Manejar la normativa que rige al respecto a nivel nacional e internacional (Normas ISO 9000 – Normas IRAM, Código Alimentario Argentino y MERCOSUR, AOAC, etc.). Conocer los análisis bromatológicos y los factores que determinan la calidad de un producto. Conocer las industrias de frutas y hortalizas en la región analizando su situación en el contexto nacional e internacional.

Dra. Gladys M. Ciuffo  
Rectora Organizadora  
Univ. Nac. Villa Mercedes

Dr. Alfredo Velasco  
Sr. Gral. y Asuntos Acad.  
Univ. Nac. Villa Mercedes





**Contenidos Mínimos**

Tecnologías aplicadas para la industrialización de frutas y hortalizas. El Método Appert. Etapas del proceso desde la cosecha hasta el producto terminado. Análisis bromatológico y determinación de calidad. Deshidratación de frutas y hortalizas. Deshidratación: al aire libre, por aire, por rocío, al vacío y por congelación. Almacenamiento y envasado de productos deshidratados. Elaboración de jugos clarificados concentrados de frutas. Elaboración de pulpas y mermeladas de frutas y de pastas de hortalizas. Conservas. Congelación de frutas y hortalizas. Acetificación y/o fermentación de hortalizas. Salazón, azucarado, ahumado, antioxidantes, agentes contra el oscurecimiento y agentes afirmadores. Conservantes. Procedimiento UHT. Pasteurización de productos ácidos. Encurtidos. Liofilización. Irradiación. Técnicas de barrera o combinadas. Tratamiento de residuos. Normativas. Código alimentario. Ingeniería de proceso. Análisis económico y factibilidad de proyectos. Edificios y disposición de locales. Maquinaria y equipos

<b>ASIGNATURA: INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL III</b>		
ASIGNATURA N° 40	AÑO ACADÉMICO: 5to	CUATRIMESTRE: 2do
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 96 hs	SEMANAL: 6

**Objetivos**

Conocer las etapas, procesos y equipos industriales requeridos en la industria fermentativa. Proveer una formación técnico-científica para trabajar en la elaboración de productos que involucran fermentaciones industriales. Conocer procesos de industrialización y aprovechamiento de los productos y subproductos forestales. Conocer las industrias fermentativas y de explotación forestal en la región analizando su situación en el contexto nacional e internacional. Conocer las normas y políticas de protección forestal.

**Contenidos Mínimos**

Glicólisis. Fermentación acética. Fermentación alcohólica. Fermentación butírica. Otros tipos de fermentación. Fermentación de arroz, maíz, trigo, mijo, sorgo y cebada. Cerveza. Tecnología de la elaboración. Defectos. Problemas microbiológicos asociados. Vinos. Tecnología de la vinificación. Defectos. Clarificación de los vinos. Procesos y operaciones. Crianza. Conservación. Bebidas espirituosas. Tecnología y procesos de elaboración. Método de Orleáns. Método de Schuetzenbach. Métodos Modernos. Vinagre. Propiedades. Usos. Bodega industrial y familiar

La madera: características y propiedades. Tipos y usos. Industrialización primaria. Secado e impregnación. Tratamiento térmico. Mecanizado. Remanufactura. Laminado y compensado. Equipos de aserradero. Industrialización Secundaria. Material celulósico: papel y cartón. Derivados químicos: taninos, ceras, goma arábica, resinas, solventes, aceites y alcohol. Métodos de obtención. Tableros de partículas, laminados y contrachapados. Fabricación de muebles y parquet. Plantas de operaciones y procesos forestales e industriales de la madera. Normas y prácticas de protección forestal





<b>ASIGNATURA: INGENIERIA AGROINDUSTRIAL IV</b>		
ASIGNATURA N° 41	AÑO ACADÉMICO: 5to	CUATRIMESTRE: 2do
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 112 hs	SEMANAL: 7 hs

**Objetivos**

Conocer los procesos de industrialización de la producción primaria de origen animal. Conocer las normativas de control de calidad en la industrialización de alimentos y su implementación (BMP y HACCP)

**Contenidos Mínimos**

Leche: extracción y almacenamiento mecanizados. Acopio. Análisis y tratamientos previos. Productos finales: Leche fluida o pasteurizada, condensada, en polvo, leche funcional, quesos, yogures, crema, manteca. Producción del huevo: balanceados, incubación y cría. Ovoproductos: huevo fresco, liquido pasteurizado y en polvo. La cáscara del huevo, obtención de citrato de calcio. Carne bobina, balanceadas (TMR), genética cría, frigoríficos. Productos finales, cortes frescos y precocidos. Industrialización de subproductos de la faena: cuero, huesos, sangre, viseras y grasa. Industrialización de carnes de la faena. Carne aviar: balanceados, incubación, manejo mecanizado de cría. Frigoríficos. Productos finales: pollo entero, trozados, subproductos. Carne porcina: balanceados, cría intensiva y terminación. Productos finales: salazón, embutidos, chacinados, cortes frescos diferenciados. Ingeniería de procesos, instalaciones y equipamiento. Plantas frigoríficas. Certificación BMP y HACCP.

Dra. Gladys M. Ciuffo  
Rectora Organizadora  
Univ. Nac. Villa Mercedes

<b>ASIGNATURA: INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL V</b>		
ASIGNATURA N° 42	AÑO ACADÉMICO: 5to	CUATRIMESTRE: 2do
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 105 hs	SEMANAL: 7 hs

**Objetivos**

Adquirir los conocimientos para el procesamiento industrial de los productos agrícolas. Conocer el proceso en todas sus partes hasta la obtención del producto terminado. Conocer la implantación de nuevas tecnologías y progresos tecnológicos. Conocer y cuantificar la importancia del valor agregado al producto en origen.

**Contenidos Mínimos**

Cadena de valor agregado del maíz: Molienda seca: grits, etanol, DDGS, DDG, CO2. Molienda húmeda gluten, almidón, jarabes, pellets. Bioenergía. Biocombustibles. Bioplásticos. Cadena de valor agregado del trigo: industrialización primaria, molienda: harinas, industrialización secundaria: panificación Etanol, DDGS, DDG, balanceados. Cadena de valor agregado del sorgo: balanceados, molienda seca: harinas, molienda húmeda: pellets, almidón, biocombustibles, alcoholes. Cadena de valor agregado de la soja: molienda, aceites: glicerol, aceite refinado, lecitina, proteína vegetal: harina, expeller, pellets y balanceados. Concentrados y aislados de harina: usos industriales y usos comestibles.

Dr. Alfredo Vera  
Srío. Gen. y Asuntos Acad.  
Univ. Nac. Villa Mercedes





<b>ASIGNATURA: PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA</b>		
ASIGNATURA N° 43	AÑO ACADÉMICO: 5to	CUATRIMESTRE: *
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 210 hs	SEMANAL: *

**Objetivos**

El alumno podrá realizar esta práctica cuando haya regularizado la totalidad de las asignaturas obligatorias correspondientes al cuarto año de la carrera. Su duración no podrá ser inferior a 60 días y su aprobación estará condicionada a la evaluación de un informe escrito. Los alumnos que en el momento de reunir las condiciones académicas para realizar la práctica profesional estén desempeñándose en establecimientos industriales en tareas directamente relacionadas con el campo profesional específico de la Ingeniería Agroindustrial podrán cumplir con esta exigencia, previa aprobación de la Comisión de Carrera.

**Contenidos Mínimos**

Los alumnos que en el momento de reunir las condiciones académicas para realizar la práctica profesional estén desempeñándose en establecimientos industriales en tareas directamente relacionadas con el campo profesional específico de la Ingeniería Agroindustrial podrán cumplir con esta exigencia, previa aprobación de la Comisión de Carrera. El alumno deberá acreditar un mínimo de 210 horas de práctica profesional en sectores productivos agroindustriales y/o de servicios o en proyectos concretos desarrollados por la institución para estos sectores o en cooperación con ellos, bajo la supervisión de un docente de la institución. El docente supervisor a cargo del alumno durante la práctica le brindará los fundamentos de la Ética y Práctica Profesional del ingeniero Agroindustrial. Se pretende que el alumno realice las prácticas en empresas del sector Agroindustrial instaladas en la región para identificar cada uno de los aspectos relevantes para el conocimiento del perfil profesional y ocupacional.

  
Dra. Gladys M. Ciuffa  
Rectora Organizadora  
Univ. Nac. Villa Mercedes

<b>ASIGNATURA: PROYECTO FINAL</b>		
ASIGNATURA N° 44	AÑO ACADÉMICO: 5to	CUATRIMESTRE: *
CRÉDITO HORARIO	TOTAL: 200 hs	SEMANAL: *


**Objetivos**

El alumno concluye su carrera con la confección del Proyecto Final que deberá integrar los conocimientos, habilidades y actitudes propios de la formación académica frente al desafío de abordar una situación problemática disciplinar, como corolario de la formación de grado y como inicio al futuro ámbito profesional, desde una perspectiva original y fundamentada teóricamente. La temática a desarrollar en este Proyecto Final debe integrar conocimientos específicos de la carrera realizada y deberá permitir ingresar al alumno a su futuro campo profesional. Logrando un manejo adecuado de la metodología de cada área del conocimiento, ubicando los hechos y sistematizándolos dentro de su contexto. Deberá seguir una metodología de trabajo preestablecida, y contará con el apoyo de un profesor guía y de un profesor asesor en temas específicos.

**Contenidos Mínimos**

El Proyecto Final deberá lograr que el(los) alumno(s) desarrollen las habilidades y capacidades académicas que se enuncian a continuación: Identificar y diagnosticar problemas específicos dentro de su área de competencia. Proponer

**Corresponde RESOLUCION R. N° 108/2012**

  
Dr. Alfredo Veras  
Sr. Director de Asuntos  
Univ. Nac. Villa Mercedes





soluciones viables, a través de la sistematización y aplicación de los conocimientos adquiridos a lo largo de sus estudios. Analizar críticamente y ponderar tanto la información a su alcance, como los recursos, métodos, técnicas y/o modelos para llegar creativamente a la mejor solución de un problema o reto en su área específica de conocimiento. Ser capaz de consignar su estudio o investigación por escrito con la claridad y requerimientos formales propios del área investigada. A efectos de contemplar las características e inclinaciones propias de cada estudiante. El alumno deberá realizar el desarrollo de un proyecto de ingeniería a nivel teórico, y de simulación, desarrollo experimental o implementación en procesos en un área de integración curricular, o un proyecto de investigación dentro de la institución o en u organismos públicos o entidades privadas.

Dra. Gladys M. Ciuffi  
Rectora Organizadora  
Univ. Nac. Villa Mercedes

El Proyecto Final podrá ser realizado bajo distintas modalidades: Proyecto de ingeniería, Trabajo de ingeniería, Participación en proyecto de investigación, Participación en proyecto de Servicios, Participación en proyecto de Ingeniería.

Dr. Alfredo Velasco  
Sr. Ger. y Asuntos Acad  
Univ. Nac. Villa Mercedes