



90/07

*Universidad Nacional de Lanús*

Lanús, 29 de agosto de 2007

VISTO, el Expediente N° 1522/07 correspondiente a la 6ª Reunión del Consejo Superior del año 2007, y;

CONSIDERANDO

Que a través de lo actuado en el expediente indicado en el Visto, se tramita la propuesta de creación del Plan de Estudios de la Tecnicatura en Curtido y Terminación del Cuero, que ha presentado el Departamento de Desarrollo Productivo y Trabajo;

Que el Consejo Departamental en su reunión del día 13 de Diciembre de 2006 ha evaluado y aprobado la propuesta;

Que el objetivo de esta Tecnicatura es formar profesionales especializados en lo concerniente a las actividades del complejo cuero específicamente en la ejecución, seguimiento y control de programas de producción en los procesos de curtido y terminación del cuero, con capacidad para afrontar los avances tecnológicos en los sectores productivos constitutivos de dicha industria, y participar en el desarrollo de nuevos productos;

Que la Secretaría Académica, a través de la Dirección de Pedagogía Universitaria, tras analizar el plan de estudios y realizar algunas observaciones que fueron tenidas en cuenta en la versión definitiva del proyecto, considera que el mismo responde a los lineamientos académicos de la Institución;

Que en su 6ª Reunión de 2007, de fecha 15 de agosto de 2007, este cuerpo ha tratado el mencionado plan de estudios y no ha formulado objeciones al mismo;

Que es atributo del Consejo Superior normar sobre el particular, conforme lo establecido el Artículo 31, inciso f) del Estatuto de la Universidad Nacional de Lanús;

Por ello;



90/07

*Universidad Nacional de Lanús*

EL CONSEJO SUPERIOR  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LANUS  
RESUELVE:

ARTICULO 1º: Aprobar el Plan de Estudios de la Tecnicatura en Curtido y Terminación del Cuero, de acuerdo a lo indicado en el Anexo I, de nueve (9) fojas, y Anexo II de nueve (9) fojas, que se acompañan y forman parte de la presente resolución.

ARTICULO 2º: Por Secretaría Académica se arbitrarán los medios para realizar las gestiones correspondientes ante el Ministerio de Educación de la Nación.

ARTICULO 3º: Regístrese, comuníquese y notifíquese en los términos del art. 40 del Reglamento de la Ley Nacional de Procedimientos Administrativos, aprobados por el Decreto N° 1759/72 (t.o. 1991). Cumplido, archívese.

**ANEXO I****TECNICATURA EN CURTIDO Y TERMINACIÓN DEL CUERO****1. Fundamentación de la carrera**

A lo largo de la historia de la humanidad, el uso del cuero ha sido una constante. Argentina no se había constituido aún como Nación, cuando ya se enviaban sus cueros a Europa.

“El cuero crudo es una materia prima atípica, es un subproducto ganadero de oferta inelástica y que, con pocas excepciones, es en el mundo escaso y de difícil abastecimiento.”<sup>1</sup>

La industria ganadera argentina permite obtener cueros crudos de calidad media y alta sumamente apreciados internacionalmente por su superior tamaño y flexibilidad, pero esta considerable ventaja comparativa no ha sido adecuadamente aprovechada para generar más trabajo calificado en el país, ya que gran parte de los cueros argentinos son exportados con un bajo nivel de valor agregado.

La actividad productiva del complejo cuero se eslabona desde los frigoríficos y barracas, pasando por curtiembres, proveedores de insumos químicos, de maquinarias, herramientas y equipos, así como los fabricantes de calzados y de sus partes y las demás empresas manufactureras de cueros. Estos eslabones cuentan con la apoyatura de cámaras empresariales ( Cámara de la Industria del Calzado - Cámara de la Industria Curtidora Argentina e instituciones como el INTI – Cueros y el CEFOTECA.

La Comisión Nacional para el Mejoramiento de la Educación Superior,<sup>2</sup> ha definido al “Complejo Argentino Cuero” como una articulación a partir de los siguientes sectores productivos:

- Curtido y terminación de cuero
- Fabricación de calzado de cuero y sus partes
- Manufacturas de cuero

---

<sup>1</sup> Cámara de la Industria Curtidora Argentina – Revista Cuero – Septiembre 2003

<sup>2</sup> Conclusiones presentadas el 10/04/02 en el Informe Final de la Comisión Nacional para el Mejoramiento de la Educación Superior respecto a la Demanda de Profesionales y Técnicos.



## *Universidad Nacional de Lanús*

El curtido y la manufactura de cueros y suelas forman parte de las actividades más antiguas de la Argentina y constituyen la principal fuente de exportaciones del Municipio de Lanús.

Según datos de la Municipalidad de Lanús, en el distrito existe una alta concentración de industrias del cuero que le ha permitido participar con Trescientos veinte millones de dólares en las exportaciones argentinas del año 2003, las que para el “complejo cuero” totalizaron la suma de Setecientos setenta y un millones de dólares (esto es el 2.6% del total nacional de todos los sectores exportadores) <sup>3</sup>.

En consecuencia, la participación del distrito de Lanús representaría aproximadamente el 41.5% del total nacional de exportaciones provenientes del “complejo cuero” (esto es el 1,1% del total de las exportaciones argentinas de todos los sectores en el año 2003). Si a ello sumáramos las actividades de ese mismo complejo productivo en municipios vecinos, dentro del radio de alcance de la UNLa, como por ejemplo el de Avellaneda, ese porcentaje del 41.5% se elevaría sensiblemente.

Como dato ilustrativo al margen, merece señalarse un aspecto generalmente poco conocido. Las exportaciones del “complejo cuero” generan ingresos genuinos de divisas al país, en muchos períodos por montos superiores a los que ingresan por las exportaciones del complejo “carnes bovinas”.

En efecto, las exportaciones del complejo “carnes bovinas” entre los años 1999 y 2003, ambos inclusive, son un 30% inferiores en montos promedio, a los valores de las exportaciones del “complejo cuero”.<sup>4</sup>

Entre los peculiares aspectos observados en el “complejo cuero”, se encuentran el reducido porcentaje de transformación local de los productos que se exportan y la escasa proporción de universitarios dentro del personal ocupado, en comparación con el promedio de la industria manufacturera.

Al respecto, el porcentaje de transformación local de los productos de las curtiembres (es decir de cueros semiterminados o terminados), en bienes finales como calzado y otras manufacturas no alcanza al 20%.<sup>5</sup> Ello indica que sería posible incrementar el valor agregado de la producción e inclusive del monto de las exportaciones.

---

<sup>3</sup> Fuente: INDEC – Exportaciones principales complejos. – Año 2003

<sup>4</sup> INDEC – Exportaciones Complejos Cuero / Carnes bovinas – Años 1999-2003

<sup>5</sup> Conclusiones presentadas el 10/04/02 en el Informe Final de la Comisión Nacional para el Mejoramiento de la Educación Superior respecto a la Demanda de Profesionales y Técnicos.



## *Universidad Nacional de Lanús*

El Informe de la Comisión Nacional para el Mejoramiento de la Educación Superior emitido el 10/04/02 consigna que el 5,8% promedio del personal ocupado en la industria manufacturera del Gran Buenos Aires posee formación universitaria. En cambio ese mismo dato, cuando se refiere a la industria del calzado, disminuye al 2,4% reflejando que el personal ocupado con formación universitaria es menor que la mitad del promedio observado para el conjunto de los sectores productivos.

### Tendencias en el mundo sobre el “complejo cuero”:

Se observa una tendencia hacia tecnologías menos contaminantes que posibilitan una fuerte reducción en la descarga de sedimentos y una disminución del orden del 30% en el insumo de agua.<sup>6</sup>

Estas tecnologías menos contaminantes demandan mayores insumos científicos y tecnológicos, dado que implican cambios merced a mejora de diseños de procesos o bien utilización de nuevos insumos devenidos de nuevos avances de diversas ciencias y disciplinas tales como la biotecnología y tecnologías de control y de la información.

En Argentina, con los auspicios de la Organización Panamericana de la Salud y de la Organización Mundial de la Salud, se ha trabajado en un proyecto que desarrolla tecnologías para valorizar los residuos sólidos de las curtiembres. El Centro de Investigación y Desarrollo del Cuero ( INTI - Cueros ) ya dispone de una patente para tales procesos y continúa las investigaciones.

En lo relativo a la fabricación de calzado y marroquinería, el diseño de nuevos modelos juega un rol decisivo a la hora de acceder a segmentos superiores del mercado.

Las normas de trazabilidad,<sup>7</sup> que permiten la identificación individual de animales enviados a faena, han sido impuestas para cumplir con requerimientos del mercado europeo pero, al mismo tiempo, favorecen la selección de cueros frescos a la industria curtidora argentina, facilitando la incorporación de mayor valor agregado.<sup>8</sup>

---

<sup>6</sup> Recomendaciones para la Reunión de Ministros de Ciencia y Tecnología de las Américas de Noviembre de 2004. O.E.A.

<sup>7</sup> Resolución N° 15 / 2003 del SE.NA.S.A.

<sup>8</sup> Revista CUERO editada por la Cámara de la Industria Curtidora Argentina – Septiembre de 2003.



## *Universidad Nacional de Lanús*

En Argentina, paulatinamente, las empresas integrantes del complejo cuero van certificando Normas ISO 9000 y, en su caso, también Normas ISO 14000.

A modo de síntesis de las consideraciones precedentes, cabe resaltar que:

- La actividad productiva que tiene como núcleo al cuero, reviste una muy alta gravitación en el área de alcance geográfico de la UNLa.
- El “complejo cuero” genera el 2.6% de las exportaciones nacionales con un porcentaje de valor agregado susceptible de ser incrementado mediante el aporte de mayores conocimientos tecnológicos. (Para ilustrar acerca de su importancia es dable acotar que las exportaciones del “complejo carne bovina” alcanzan el 2.1% del total nacional de exportaciones, frente al 2.6% de ese total, alcanzado por el “complejo cuero”).<sup>9</sup>
- La proporción de universitarios ocupados en las actividades productivas del cuero es sensiblemente inferior a la del promedio de la industria manufacturera en el G.B.A. Se observa un 2.4% de universitarios ocupados, frente al 5,8% promedio del conjunto de la industria en la región; esto es menos de la mitad de los universitarios que se emplean en promedio en el total de la industria manufacturera del G.B.A.
- Las tendencias en el mundo hacia tecnologías menos contaminantes, la importancia creciente del diseño de productos y de la certificación de normas internacionales de calidad así como también de la valorización de residuos sólidos, confluirán en la sostenida necesidad de disponer de profesionales especializados en los nuevos procesos de curtido, industrialización y manufactura del cuero. Tales profesionales deberán contar con una formación de base que le posibilite adecuarse a las innovaciones tecnológicas e, inclusive, participar en su creación, investigación y desarrollo.

La Universidad Nacional de Lanús, con la carrera técnica propuesta, se propone atender al perfil productivo de su región, teniendo en cuenta el desarrollo científico y tecnológico y los requerimientos de saneamiento y conservación del medio ambiente.

La Tecnicatura en Curtido y Terminación del Cuero, no se superpone con la oferta de casa de altos estudios alguna en la Argentina. Sólo existen los servicios de asesoramiento a empresas y los ocasionales cursos del Centro de Investigación y Desarrollo del Cuero (INTI – Cueros) y de CEFOTECA (Centro de Formación de Recursos Humanos y Tecnología para la Industria del Calzado). Ambos centros de formación están distantes del radio geográfico de la UNLa. El INTI – Cueros se encuentra emplazado en el Parque Tecnológico de la Comisión Nacional de Investigaciones Científicas del Gobierno de la Provincia de Buenos

---

<sup>9</sup> Estimación en base al INDEC – Exportaciones Principales Complejos Exportadores – Año 2003



## *Universidad Nacional de Lanús*

Aires sito en la localidad de Manuel Gonnet y el CEFOTECA se localiza en el partido de San Martín, ambos en la Provincia de Buenos Aires. Los cursos que dictan son, usualmente, breves y arancelados.

En el área de influencia de la UNLa se observa una clara necesidad de brindar y perfeccionar conocimientos, en diversas aplicaciones de la tecnología del cuero.

Así nos lo han corroborado las fuerzas vivas de la región encabezadas por la Dirección de Comercio Exterior y Desarrollo Productivo de la Municipalidad de Lanús.

Por todo lo expuesto la UNLa, comprometida con las necesidades de su comunidad, encara la formación de recursos humanos altamente capacitados para afrontar los avances tecnológicos en los sectores productivos constitutivos del complejo cuero.

### **2. Objetivos:**

Son objetivos de esta carrera técnica :

- Promover la formación de recursos humanos y la actualización de los existentes
- Contribuir a la formación de profesionales especializados en todo a lo atinente a las actividades del complejo cuero, quienes se interrelacionen con las industrias radicadas en el área de influencia de la Universidad Nacional de Lanús, integrantes de la cadena de valor, posibilitando un efecto sinérgico en el desarrollo productivo zonal..
- Generar un polo de desarrollo tecnológico en temas concernientes a la calidad, y a la innovación, en la industrialización del cuero.

El estudio de la problemática de los procesos de industrialización del cuero atiende a las necesidades detectadas en el área de influencia de la Universidad Nacional de Lanús provenientes de la comunidad que la alberga. El hombre, artífice de la ciencia y de la tecnología, requiere de una formación básica que lo habilite para encarar transformaciones acordes a los nuevos escenarios de la sociedad planetaria, pero sin descuidar aspectos humanísticos.

En tal sentido, la carrera técnica presentada abarca:

- *conocimientos técnicos*  
relacionados con la tecnología de los procesos de industrialización del cuero



## Universidad Nacional de Lanús

- *aspectos económicos*  
relacionados con la organización de distintos factores, y con la eficiencia en la asignación de recursos
- *aspectos sociales*  
porque la incorporación de valor a la cadena del producto implica una mayor demanda de trabajo y empleo y, en consecuencia, mejores posibilidades de desarrollo individual y colectivo.
- *aspectos ambientales*  
porque la investigación y aplicación de tecnologías menos contaminantes contribuye al mejoramiento de la calidad de vida y a la preservación de las condiciones naturales del planeta.
- *aspectos innovadores*  
porque la tecnicatura propuesta no registra antecedentes nacionales como carrera técnica universitaria.
- *aspectos éticos*  
porque la concepción ética de la responsabilidad profesional atraviesa el dictado de todos los contenidos de la currícula.

### 3. Perfil del Título

Los egresados de la Tecnicatura en Curtido y Terminación del Cuero de la Universidad Nacional de Lanús, tendrán conocimientos técnicos específicos acerca de las materias primas, los materiales e insumos, las máquinas, equipos e instalaciones que requieren las operaciones de industrialización del cuero, la organización de la producción y su planificación, la gestión y aseguramiento de la calidad y las particularidades de la medición, marcación y embalaje de los productos, todo ello atendiendo requerimientos del cuidado del medio ambiente, a fin de brindar una respuesta eficaz y correcta a la problemática de las actividades del complejo productivo del cuero.

Tales conocimientos se imparten merced a una previa formación básica en el campo de las Matemáticas, Estadística, Física, Química y Biología, la cual se estima necesaria para la adecuada comprensión y aplicación de los contenidos de las asignaturas que conforman el ciclo de formación técnica.





## Universidad Nacional de Lanús

El Técnico Universitario en Curtido y Terminación del Cuero será competente para:

- Optimizar procesos de curtido y terminación de cueros
- Optimizar el uso de los recursos empleados en la industrialización del cuero
- Desarrollar productos innovadores
- Utilizar tecnologías menos contaminantes.

#### 4. Alcances del Título:

El egresado de la Tecnicatura en Curtido y Terminación del Cuero estará preparado para desarrollar las siguientes acciones:

- Ejecución, seguimiento y control de programas u órdenes de producción, para los procesos de curtido y terminación del cuero.
- Participación en el desarrollo de nuevos productos de la industrialización del cuero.
- Participación en la implementación de nuevas tecnologías aplicables a los procesos de industrialización del cuero.

En consecuencia podrá desempeñarse al servicio de:

- Curtiembres
- Proveedores de curtiembres (especialmente empresas proveedores de productos químicos y de maquinarias, equipos e instalaciones del sector)
- Organismos del estado (integrando equipos técnicos de clasificación y valoración aduanera, de tipificación de productos industriales, de controles municipales, ambientales, etc.)

#### 5. Organización del Plan de Estudios:

El Plan de Estudios comprende un *Ciclo de Formación Básica* cuyas asignaturas se dictarán a lo largo de 2 (dos) cuatrimestres; posteriormente se dictará el *Ciclo de Formación Técnica* cuyas asignaturas insumirán los siguientes 4 (cuatro cuatrimestres). La duración total de la Tecnicatura es de 3 (tres) años.

Título: Técnico Universitario en Curtido y Terminación del Cuero

Condiciones de Ingreso:

- Título original de estudios secundarios o de acuerdo con el artículo 7° de la Ley de Educación Superior.
- Aprobar el Curso de Ingreso que dispone regularmente la Universidad



90/07

*Universidad Nacional de Lanús***PLAN DE ESTUDIOS**

Cod.	ASIGNATURA	Cuatr.	Carga Horaria Semanal	Carga Horaria Total	Correlativ.
<b>CICLO DE FORMACION BÁSICA</b>					
<b>PRIMER AÑO</b>					
01	Elementos de Matemáticas	1°	4	64	-
02	Química General e Inorgánica, aplicadas al curtido de cueros y pieles	1°	4	64	-
03	Física aplicada al funcionamiento de máquinas para la industria del cuero –I	1°	3	48	-
04	Biología y Microbiología, aplicadas a esterilización de cueros	1°	5	80	-
05	Estadística	2°	4	64	-
06	Química Orgánica aplicada al curtido de cueros y pieles	2°	5	80	02
07	Física aplicada al funcionamiento de máquinas para la industria del cuero – II	2°	3	48	03
08	Química Analítica, aplicada a la industrialización de cueros y pieles	2°	4	64	02
<b>CICLO DE FORMACIÓN TÉCNICA</b>					
<b>SEGUNDO AÑO</b>					
09	Dibujo y diseño industrial	3°	5	80	
10	Clasificación, Marcación y Medición de Cueros	3°	4	64	04
11	Operaciones Industriales I	3°	4	64	06
12	Maquinas, Equipos e Instalaciones I	3°	3	48	07
13	Operaciones Industriales II	4°	4	64	11
14	Materias Primas, Materiales e Insumos	4°	5	80	08
15	Maquinas, Equipos e Instalaciones II	4°	3	48	12
16	Cuidado del Medio Ambiente	4°	4	64	11
<b>TERCER AÑO</b>					
17	Gestión y Aseguramiento de la Calidad	5°	4	64	11
18	Instrumentación y Automatización	5°	4	64	15
19	Economía y Gestión Empresarial	5°	5	80	01
20	Administración de Recursos Humanos	5°	3	48	19
21	Normativa y Legislación aplicable al complejo productivo del cuero	6°	2	32	16
22	Organización de la Producción	6°	5	80	20
23	Innovaciones tecnológicas	6°	4	64	18
24	Práctica Preprofesional		(*)	90	

(\*) se distribuye en función de los requerimientos de los procesos.

**CARGA HORARIA TOTAL: 1546 horas****Firma: Dra. Ana María Jaramillo Daniel Toribio Graciela Giangiacomo 8**



**90/07**

*Universidad Nacional de Lanús*

**OTROS REQUISITOS:**

- Aprobar 2 (dos) niveles de Idioma Inglés de 70 horas cada uno
- Aprobar 2 (dos) niveles de Informática, de 70 horas cada uno.

**RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES:** Para cursar las asignaturas, se requiere tener regularizada la cursada de la correlativa, si la hubiere.

**ANEXO II****CONTENIDOS MÍNIMOS DE LAS ASIGNATURAS****01 – Elementos de Matemáticas**

Conjuntos numéricos (naturales – enteros – racionales – irracionales – reales – recta real) – Operaciones.

Ecuaciones – sistemas de ecuaciones – técnicas de resolución.

Funciones reales, representación gráfica; clasificación de funciones.

Nociones sobre Cálculo. Obtención de Derivada y de Puntos Notables.

Nociones sobre Cálculo Integral.

**02 – Química General e Inorgánica, aplicadas al curtido de cueros y pieles**

Estructura atómica - uniones químicas

Estados: gaseoso – líquido – sólido

Ecuaciones químicas y estequiometría de las reacciones

Soluciones – Electrolitos y no electrolitos- Sistemas coloidales

Cinética Química – Equilibrio Químico – Equilibrios Iónicos.

Oxido, reducción. Cambios de energía interna.

Los metales representativos. Los metales de transición y los compuestos de coordinación, con especial énfasis en el Cromo.

**03 – Física aplicada al funcionamiento de máquinas para la industria del cuero - I**

Introducción a la Física. Vectores. Sistemas de unidades .

Comparación de 2 series de mediciones.

Estática. Torque. Composición de fuerzas. Equilibrio

Cinemática . Movimiento rectilíneo y curvilíneo. Movimiento circular.

Dinámica. Leyes de Newton. Fricción. Momento angular, planetario y atómico.

Trabajo y energía. Potencia. Energía cinética y potencial. Trabajo.

Fluidos incompresibles. Presión y densidad. hidrostática. Hidrodinámica.

Viscosidad: líquidos newtonianos y no newtonianos.

Aplicaciones de Física. Deformación. Tensión. Hooke. Reología.

Las aplicaciones se enfocarán especialmente a la comprensión del funcionamiento de las máquinas y equipos utilizados en los procesos de curtido del cuero.



## *Universidad Nacional de Lanús*

### **04- Biología y Microbiología, aplicadas a esterilización de cueros**

Célula y organización de los seres vivos - constituyentes.  
Estructura y función de la membrana.- constituyentes.  
Organización del citoplasma.  
Metabolismo celular. Regulación enzimática. Respiración aeróbica. Fotosíntesis  
Reproducción celular y herencia. Mitosis. Meiosis.  
Tejidos: diferentes tipos - con énfasis en epitelio (piel).  
Ecología. Contaminación. Desarrollo sustentable.

Anatomía estructural y funcional de los microorganismos de interés en cueros.  
Control de crecimiento microbiano.  
Requerimientos para el crecimiento microbiano.  
Microscopía.  
Rutas metabólicas. Enzimas  
Crecimiento microbiano.  
Mecanismos de esterilización en la industria del cuero (salado, curtido, etc.).

### **05- Estadística**

Introducción y manejo de datos. Definición de Estadística.  
Conceptos de muestra y población. Muestreos.  
Unidad experimental. Error muestral.  
Escala; distribución de frecuencias.  
Gráficos. Diagramas de barras. Historiogramas.  
Polígonos de frecuencias.

Parámetros de distribución: media, desvío estándar.  
Distribución normal.  
Aplicaciones. Cartas de Control - Capacidad

Nociones sobre Probabilidad.

### **06- Química Orgánica aplicada al curtido de cueros y pieles**

Características de los componentes orgánicos. Diferencias con los inorgánicos.  
Carácter especial y singular del átomo de carbono. Productos naturales y sintéticos.  
El Carbono y el enlace covalente.  
Alcanos – Alquenos – Alquinos - Dienos  
Estereoisomería.  
Hidrocarburos aromáticos



## *Universidad Nacional de Lanús*

Derivados halogenados alifáticos  
Derivados halogenados aromáticos  
Alcoholes – Fenoles - Epóxidos - Aldehídos y cetonas - Nitrocompuestos  
Ácidos carboxílicos - Halogenuros de acilo - Anhídridos de ácidos carboxílicos  
Ésteres – Amidas - Aminas  
Nociones de espectroscopia  
Generalidades de aminoácidos  
Generalidades de hidratos de carbono  
Compuestos heterocíclicos  
Generalidades de colorantes y pigmentos  
Isoprenoides  
Polímeros (énfasis en acrílicos).  
La industria química orgánica en relación a la industrialización del cuero.

### **07- Física aplicada al funcionamiento de máquinas para la industria del cuero - II**

Calor y temperatura. Escalas. Dilatación de los cuerpos. Calorimetría.  
Calor específico. Capacidad calorífica.  
Interacción eléctrica. Carga eléctrica. Coulomb. Campo eléctrico. Potencial eléctrico. Conductores y semiconductores.  
Interacción magnética. Torque magnético. Electromagnetismo.  
Campos electromagnéticos estáticos y dinámicos. Ley de Gauss. Capacitancia.  
Ley de Ohm. Ley de Faraday. Corriente alterna. Transformadores. Motores.  
Ondas electromagnéticas. Efecto fotoeléctrico. Óptica física, geométrica y cuántica. Principio de Huygens.  
Óptica geométrica. Reflexión. Focos. Refracción. Difracción.

Aplicaciones de la Física, especialmente orientadas a la comprensión del funcionamiento de las máquinas y equipos utilizados en los procesos de terminación del cuero.

### **08- Química Analítica aplicada a la industrialización de cueros y pieles**

Conceptos básicos generales: evaluación de métodos analíticos. Parámetros. BPL. . Enlaces. Unidades de concentración. Balances de masa y carga.  
El equilibrio químico.  
El equilibrio ácido / base: Aspecto cualitativo / cuantitativo.  
El equilibrio Redox: Aspecto cualitativo / cuantitativo.  
El equilibrio de complejos: aspecto cualitativo / cuantitativo.  
La solubilidad (equilibrios heterogéneos): Aspecto cualitativo / cuantitativo.  
Interrelaciones entre los equilibrios: el solvente agua. Medios no acuosos.  
Diferentes casos.



## *Universidad Nacional de Lanús*

Introducción a los métodos instrumentales de análisis.  
Métodos separativos en química analítica: Cromatografía. Extracción con solventes.  
Métodos espectrales de análisis: Teoría de la Absorción / emisión.  
Leyes básicas. UV – VIS – IR .  
Métodos físicos de análisis: Refractometría. Densimetría. Determinación de Haze.

### **09- Dibujo y Diseño Industrial**

El dibujo lineal como base del dibujo técnico.  
Representación de los objetos en el espacio: formas, dimensiones y posición.  
Normas IRAM.  
Trazado de paralelas, perpendiculares, ejes de simetría.  
Vistas fundamentales, principales y auxiliares.  
Interrupciones de cuerpos. Secciones y cortes.  
Escalas. Proporcionalidad.  
Proyecciones. Perspectivas. Planos ascendentes y descendentes.  
Bases para la lectura de planos de maquinarias y aplicaciones de programas CAD.

### **10- Clasificación, marcación y medición de cueros**

La piel. Estructura del colágeno. PH. Tipos de cueros y pieles.  
División de la superficie de la piel.  
Clasificación de cueros frescos, salados.  
Clasificación de cueros terminados.  
Sistemas de identificación y de marcación del cuero.  
El peso del cuero. Unidades de medida usuales.  
El área de la superficie del cuero. Unidades de medida usuales.  
Tolerancias admitidas en las diferencias de medición según usos y costumbres.  
Pieles exóticas. Piel de pescado.

### **11 – Operaciones Industriales I**

Operaciones industriales desde la obtención de la piel cruda hasta su esterilización mediante curtido:

Piel cruda, manejo del ganado, transporte, abatimiento - Recibo en frigorífico.  
Transporte a curtiembre – Acondicionado - Saladero – Remojo - Pelambre y calero



## *Universidad Nacional de Lanús*

Descarnado – Desencalado - Rendido, desengrase y piquelado - Curtido.

Descripción de las operaciones, condiciones para su ejecución, habilidades requeridas,

Diagrama de procesos – Métodos usuales.

### **12- - Maquinas, Equipos e Instalaciones I**

Máquinas, equipos e instalaciones empleados en los procesos de curtido del cuero:

Fulones – Descarnadores - Bombas para garras

Máquinas para dividir - Máquinas para escurrir - Máquinas para rebajar

Apiladoras - Secaderos de vacío - Túneles de secado - Secaderos toggling.

Sus características técnicas – requerimientos para su funcionamiento – Programas de mantenimiento.

### **13- Operaciones Industriales II**

Operaciones industriales a partir del cuero curtido hasta sus diferentes tipos de terminación:

Escurrido. Dividido. Rebajado. Neutralizado. Recurtido. Teñido.

Engrase. Secado. Acondicionado. Ablandado. Semi-acabado - Terminación o Acabado

Embalaje y expedición.

Descripción de las operaciones, condiciones para su ejecución, habilidades requeridas,

Diagrama de procesos – Métodos usuales.

### **14- Materias Primas, Materiales e Insumos**

Cueros y pieles: Características y propiedades según origen, tipo, estado.

Materiales e Insumos: Curtientes, extractos vegetales, engrasantes, pigmentos, anilinas, polímeros, aditivos, etc.

Insumos críticos.



**15- Máquinas, Equipos e Instalaciones II**

Máquinas, equipos e instalaciones empleados en los procesos de terminación del cuero:

Humectadores - Ablandadoras (de cilindros, de cilindros de cuchillas, vibratorias)

Esmeriladoras - Máquinas de desempolvar - Prensas (de placas planas, de rodillos, alteras) –Máquinas para Estirar - Planchas – Máquinas de Pintar (soplete, de rodillo, de cortina) - Máquinas de Abrillantar - Máquinas de Lustrar - Máquinas de Granear

Máquinas de Pulir - Máquinas de rasar a seco.

Sus características técnicas – requerimientos para su funcionamiento – Programas de mantenimiento

**16- Cuidado del Medio Ambiente**

Principales productos químicos utilizados en una curtiembre y sus toxicidades para el ambiente y los seres humanos.

Residuos de la industria del cuero.

Tratamiento de efluentes.

Normativas de tipo ambiental obligatorias y voluntarias.

Tecnologías menos contaminantes.

**17- Gestión y Aseguramiento de la Calidad**

Defectos más frecuentes que afectan la calidad de los cueros y pieles.

Control de cueros para tapicería (muebles)

Control de cueros para tapicería (automóviles)

Control de cueros para capellada (calzado)

Control de cueros para otros usos finales

Controles de procesos de producción

Controles para cueros wet-blue (en estado húmedo)

Normas de Ensayos IUP, IUF e IUC. Correspondencia con normas IRAM

Gestión de la calidad en la industria del cuero.

Norma ISO 9001 / 2000 . Su importancia en los cueros para exportación.

Norma ISO / TR 16949 – Su importancia en cueros para la industria automotriz.

**18- Instrumentación y Automatización**

Control y automatización de procesos.

Instrumentación electrónica, óptica, eléctrica, neumática.

Instrumentación de campo y de panel.

Control y registro de variables.

Equipos de control usados en sistemas sólidos, líquidos y gaseosos.

Controles de presión.

Control proporcional, integral y derivativo.

Automatización de procesos por computadora. Aplicación a la industria del cuero. Normas internacionales de nomenclatura. Sistemas de instrumentación

**19- Economía y Gestión Empresarial**

La actividad económica. Concepto de bien económico.

Los factores de producción. Necesidad y escasez.

Nociones sobre Demanda y Oferta. Mercados. Competencia

Costos. Nociones sobre costos fijos – semifijos – variables, directos – indirectos, estándares – por absorción; costos de producción – comercialización – administración.

Análisis del costo – volumen – utilidad. Puntos de equilibrio.

La empresa: objetivos, funciones, formas de desenvolvimiento.

Presupuestos - Modelos de planeamiento. Formulación de Proyectos.

Control de gestión. Análisis de desvíos.

Ética y empresa. Responsabilidad social empresaria.

**20 – Administración de Recursos Humanos**

El Área de Personal. Definición. Relación entre las distintas funciones.

Las distintas ideologías acerca de los recursos humanos.

La importancia de las relaciones interpersonales en las organizaciones.

El trabajo en equipo y los sistemas participativos de gestión.

Las Técnicas de Trabajo

El ingreso de los recursos humanos.

La búsqueda del personal.

El proceso de selección interno y externo, los perfiles de competencias, las evaluaciones a realizar al candidato a ingresar.

La inducción.



## *Universidad Nacional de Lanús*

La administración de las remuneraciones.  
La evaluación y desarrollo del personal.  
La comunicación.  
La detección de las necesidades.  
Breve reseña de las relaciones laborales.  
La ética en el área de las relaciones con el personal

### **21- Normativa y Legislación aplicables al complejo productivo del cuero**

Nociones generales de Derecho. El hombre como ser social  
El Estado – El bien común  
La Justicia, el Derecho, la Ley  
Las fuentes del Derecho.  
Normas aplicables al complejo productivo Cueros.  
Ámbitos: internacional – nacional – provincial – municipal.

### **22 - Organización de la Producción**

La empresa. Principios básicos de funcionamiento.  
Herramientas de la Dirección.  
El líder: visión, misión, objetivo, campos de control  
Trabajo por equipos.  
Planeamiento estratégico de la empresa.  
Planeación de la Producción.  
Gráficos de Gantt. Programación por Camino Crítico.  
Lote económico: de compras – de producción.  
Cursogramas – Diagramas de operaciones de procesos.  
Tipos de disposición en planta (lay-out).  
Sistemas de Producción. PERT – JIT – Kaizen, etc  
Ética, ciencia y técnica.

### **23- Innovaciones Tecnológicas**

Se incorporarán informaciones sobre las últimas novedades en productos, materiales e insumos disponibles vinculados a la industrialización del cuero, así como también sobre avances en métodos y procesos que constituyan nuevas alternativas productivas.



90/07

*Universidad Nacional de Lanús*

### **23- Práctica pre-profesional**

Comprenderá visitas al Centro Experimental del INTI – Cueros en Manuel B. Gonnet (Pcia de Buenos Aires) y trabajos prácticos a realizar en curtiembres cercanas a la Universidad con las que se celebre Convenio. Los trabajos prácticos se vincularán a las diferentes operaciones industriales y a la utilización de las máquinas empleadas en cada proceso de curtido y terminación de la piel.