

HURLINGHAM, 23 AGO 2017

VISTO el Estatuto, el Reglamento Interno del Consejo Superior de la UNIVERSIDAD NACIONAL de HURLINGHAM y el expediente Nro. 206/17 del registro de esta Universidad, y

CONSIDERANDO:

Que corresponde al Consejo Superior aprobar los planes de estudio de acuerdo al artículo Nro. 24 inciso l) del Estatuto de la UNIVERSIDAD NACIONAL de HURLINGHAM.

Que a través del expediente Nro. 206/17, el Consejo Directivo del Instituto de Tecnología e Ingeniería eleva al Rector la propuesta de plan de estudio para la carrera de Tecnicatura Universitaria en Transporte y Logística para su consideración, de acuerdo a lo establecido en el artículo Nro. 43 inciso c) del Estatuto de esta Universidad.

Que analizado el mismo, el Rector lo remite para su tratamiento por la comisión de Enseñanza atento lo establecido en el artículo Nro. 30 del Reglamento Interno del Consejo Superior.

Que reunida la comisión de Enseñanza, esta recomienda por unanimidad que el citado plan de estudio se apruebe.

Que resulta necesaria la aprobación del plan de estudio mencionado.

Que la presente medida se dicta en uso de las atribuciones conferidas por el Estatuto y el Reglamento Interno del Consejo Superior de la UNIVERSIDAD NACIONAL de HURLINGHAM y luego de haberse resuelto en reunión del día 23 de agosto de 2017 de este Consejo Superior.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HURLINGHAM

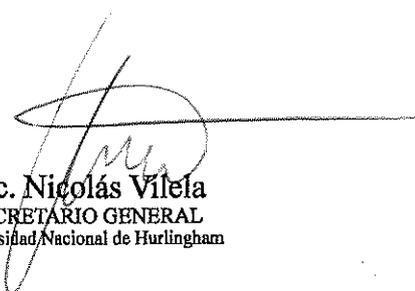
RESUELVE:

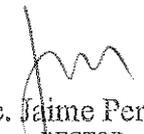
ARTÍCULO 1º.- Crear la carrera "Tecnicatura Universitaria en Transporte y Logística" del Instituto de Tecnología e Ingeniería de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE HURLINGHAM.

ARTÍCULO 2º.- Aprobar el Plan de Estudios de la Carrera "Tecnicatura Universitaria de Transporte y Logística" del Instituto de Tecnología e Ingeniería de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE HURLINGHAM que se acompaña en el Anexo Único formando parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese y archívese.

RESOLUCIÓN C.S. N° 000051

  
Lic. Nicolás Vilela  
SECRETARIO GENERAL  
Universidad Nacional de Hurlingham

  
Lic. Jaime Perczyk  
RECTOR  
Universidad Nacional de Hurlingham

CARRERA:

**Tecnicatura Universitaria en Transporte y Logística**

TÍTULO OTORGADO:

**Técnico/a Universitario/a en Transporte y Logística**

Duración:

**4 (cuatro) años**

Modalidad:

**Presencial**

Carga horaria total:

**1856 horas reloj****1. Objetivos**

La carrera tiene por objetivo la formación de técnicos en el campo del transporte y la logística, con un fundamento sólido en los aspectos inherentes a la gestión del transporte y la logística, la vinculación tecnológica, con capacidades para participar en su operación acorde a las reglas mencionadas, con respeto por los factores sanitarios, legales, éticos, ambientales y de seguridad de la sociedad argentina.

La carrera apunta a la formación de recursos humanos de excelencia con competencia para formar parte en los procesos de planificación, coordinación y control de las políticas de transporte y logística nacionales.

En virtud de lo anterior los objetivos de la carrera son:

- Formar técnicos en el campo de los sistemas integrados de transporte y logística, con un fundamento sólido en los aspectos inherentes a la gestión del sistema multimodal, su operación y planificación.
- Generar técnicos con capacidades para participar en el uso de tecnología y su operación innovadora, con respeto por los factores sanitarios, legales, éticos, ambientales y de seguridad de la sociedad argentina

- Formar recursos humanos de excelencia, donde desde el comienzo de la misma se vincule al sector del transporte y la logística a través de la adquisición de los conocimientos técnicos básicos y de la interacción con los actores principales, e ir desarrollando posteriormente las capacidades como personal técnico-profesional, con espíritu crítico y reflexivo y con competencia para formar parte de la planificación, coordinación y control de las políticas de transporte multimodal y sus redes asociadas nacionales

### 3. Perfil del título


En relación con los conocimientos, habilidades y capacidades adquiridos, el egresado/a estará en condiciones de:

- Participar en todos los procesos de planificación, diseño, operación y administración de sistemas integrados de transporte y logística,
- Identificar necesidades y generar respuestas adecuadas a las demandas regionales.
- Participar en todos los niveles de la cadena del transporte y la logística.
- Asistir en la planificación de sistemas de transporte multimodales para optimizar costos, esfuerzos energéticos y ambientales, evaluando alternativas de solución ante problemas, urbanos, regionales, nacionales e internacionales.
- Asistir en la operación de sistemas de transporte en sus diferentes modos, tanto desde la faz pública como privada.
- Intervenir en los aspectos inherentes con la seguridad operativa de cada uno de los modos de transporte.
- Colaborar en la confección de Reglamentos técnicos y operativos inherentes a la circulación, explotación y control de los servicios de transporte, los que se brindaran bajo condiciones de seguridad, eficiencia, regularidad y calidad.

#### 4. Alcances del título

El Técnico Universitario en Transporte y Logística estará capacitado para desarrollar las siguientes actividades, supervisadas por un profesional con competencia en el área:

a. Integrar equipos técnicos de trabajo proveniente de diferentes áreas del conocimiento científico tecnológico, con el fin de identificar, diagnosticar, formular y resolver funcionalmente problemas relacionados con el diseño, operación, administración, supervisión y control de los sistemas de transporte y logísticos.

b. Participar en la organización de prácticas de gestión interna y externa de seguridad e higiene en empresas y organizaciones de transporte.

c. Ejecutar funciones de apoyo y colaboración en el análisis de la factibilidad de proyectos de transporte y cadenas logísticas.

#### 5. Requisitos de ingreso

Acreditar estudios secundarios completos y finalizar la cursada del Curso de Preparación. Excepcionalmente, los mayores de 25 años que no posean título secundario, según lo establece el Artículo 7° de la Ley de Educación Superior 24.521, podrán ingresar siempre que demuestren los conocimientos necesarios a través de las evaluaciones que realice la Universidad dos veces al año en fecha anterior al inicio de la cursada del Curso de Introducción a la Cultura Universitaria.

El curso no es selectivo, ni restrictivo, no tiene exámenes ni es eliminatorio. Está planteado como facilitador del inicio, no como obturador del ingreso. Está dirigido a todos los aspirantes que acrediten una formación secundaria, incluso para aquellos que estén cursando el último año de ese nivel.

Consta de 3 (tres) talleres:

- Taller de Vida Universitaria.
- Taller de Lengua y Lecto-Escritura
- Taller de Matemática

#### 6. Organización general

### 6.a. Organización general del Plan de estudios

El Plan de estudios se completa en tres años, con un total de 1856 horas.

Todas las carreras de la UNAHUR comparten el Campo de Formación Común (CFC). Este se refiere a un conjunto de asignaturas obligatorias que se dictan en todas las carreras. El CFC comprende las siguientes asignaturas:

- Asignatura UNAHUR I
- Asignatura UNAHUR II
- Nuevos entornos y lenguajes: la producción de conocimiento en la cultura digital
- Programación
- Inglés I
- Inglés II

#### Asignaturas UNAHUR I y II

Los estudiantes deberán cursar de manera obligatoria 2 materias o seminarios a lo largo de la carrera de acuerdo a las ofertas presentadas por la Universidad.

#### Inglés I y II

Con anterioridad al inicio de la cursada, los estudiantes deberán realizar un examen de nivelación. Todos los alumnos deberán cursar dos niveles obligatorios. El alumno que no posea conocimientos básicos de lecto-comprensión, deberá cursar los niveles I y II con estos propósitos. El alumno que domine conocimientos básicos de lecto-comprensión, cursará los niveles III y IV, incluyendo la escritura de textos y presentaciones orales.

#### Campo de Formación Práctica

Se detalla la carga de formación práctica que suma un total de 836 horas

LABORATORIO DE ENSEÑANZA	Laboratorio
FÍSICA I	12
FÍSICA II	12
SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN	6
TECNOLOGÍAS DEL TRANSPORTE	12
INVESTIGACIÓN OPERATIVA	6
<b>TOTAL</b>	<b>48</b>

<b>LABORATORIO DE TRANSPORTE Y LOGÍSTICA</b>	
INTRODUCCIÓN A LA LOGÍSTICA	8
GESTIÓN LOGÍSTICA I	8
GESTIÓN LOGÍSTICA II	8
INTRODUCCIÓN AL TRANSPORTE	8
GESTIÓN DEL TRANSPORTE I	12
GESTIÓN DEL TRANSPORTE II	12
INGENIERÍA AMBIENTAL SEGURIDAD E HIGIENE	8
DEMANDA DEL TRANSPORTE URBANO	16
<b>TOTAL DE HORAS</b>	<b>80</b>

Y

Estructura del plan de estudio según código, asignatura, carga horaria semanal y total:

<b>CÓDIGO</b>	<b>MATERIA</b>	<b>CARGA HORARIA SEMANAL</b>	<b>CARGA HORARIA TOTAL</b>
<b>1 cuatrimestre</b>		16	256
1	Introducción al análisis matemático	6	96
2	Materia Unahur	2	32
3	Introducción al transporte	6	96
4	Nuevos entornos y lenguajes: a producción de conocimiento en la cultura digital	2	32
<b>2 cuatrimestre</b>		20	320
5	Análisis matemático I	6	96
6	Algebra y geometría analítica	6	96
7	Programación	4	64
8	Introducción a la logística	4	64
<b>3 cuatrimestre</b>		20	320
9	Análisis matemático II	6	96
10	Física I	6	96
11	Gestión logística I	6	96
12	Sistemas de representación gráfica	2	32




<b>4 cuatrimestre</b>		<b>20</b>	<b>320</b>
13	Probabilidad y Estadística	4	64
14	Creatividad e innovación tecnológica	4	64
15	Física II	6	96
16	Gestión del transporte I	6	96
<b>5 cuatrimestre</b>		<b>20</b>	<b>320</b>
17	Gestión del transporte II	6	96
18	Gestión de la calidad	4	64
19	Legislación	4	64
20	Tecnologías del transporte	4	64
21	Inglés I	2	32

<b>6 cuatrimestre</b>		<b>20</b>	<b>320</b>
22	Gestión logística II	6	96
23	Investigación operativa	4	64
24	Ingeniería ambiental, seguridad e higiene laboral	4	64
25	Fundamentos y demandas del Transporte Urbano	6	96
<b>TITULO: TÉCNICO UNIVERSITARIO EN TRANSPORTE Y LOGÍSTICA</b>			
<b>TOTAL DE HORAS TECNICATURA</b>			<b>1856</b>

**ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS POR MATERIAS Y AÑOS SEGÚN NÚMERO DE ORDEN, CORRELATIVIDADES Y CARGAS HORARIAS**

CARGA HORARIA TOTAL	HORAS
1er año	576
2do año	640
3er año	640
<b>TOTAL</b>	<b>1856</b>

**7. Descripción de asignaturas y contenidos mínimos**

**01. Introducción al análisis matemático**

Carga horaria semanal: 6 Hs.

Carga horaria total: 96 Hs.

Números reales. Propiedades. Representación sobre la recta real. Intervalos en  $\mathbb{R}$ . Desigualdades. Módulo. Ecuaciones e inecuaciones. Solución gráfica. Relaciones. Noción intuitiva de función. Definición de función. Funciones reales. Representación gráfica. Dominio e Imagen. Función lineal y cuadrática. Funciones polinomiales, racionales, exponenciales, logarítmicas, trigonométricas. Biyectividad. Función inversa. Composición de funciones. Noción de límite. Límites de funciones. Definición. Propiedades. Derivada. Definición. Propiedades. Reglas de derivación. Crecimiento y decrecimiento. Extremos absolutos y relativos. Concavidad. Puntos de inflexión. Estudio completo de funciones reales. Parámetros. Coeficientes indeterminados. Modelos. Sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias.

## 02. Electiva Unahur I

El alumno podrá elegir una de las materias optativas presentadas a continuación. Se tiene previsto en el 2018 ampliar las posibilidades de elección incorporando nuevas asignaturas.

Carga horaria semanal: 2 Hs.

Carga horaria total: 32 Hs.

- Técnicas de Investigación en Opinión Pública
- Ciencia Tecnología y sociedad
- Pensar Hurlingham
- Robótica
- Pensamiento nacional
- Abordaje cristiano de situaciones sociales complejas
- Problemas Filosóficos
- Modos de ver el mundo contemporáneo a través del lenguaje audiovisual
- Astro; relación del mundo con el cosmos
- Literatura argentina, Ficciones de la patria
- Malvinas una causa de nuestra américa latina
- Métodos participativos de transformación de conflictos

## 03. Introducción al transporte

Carga horaria semanal: 6 Hs.

Carga horaria total: 96 Hs.

Introducción, función y características del transporte: Origen y evolución de las necesidades de transporte. Relaciones entre transporte y producción. Sistemas y medios de transporte, ventajas e inconvenientes. La función ecológica del transporte. Modificación del medio ambiente natural. Efectos colaterales negativos. Requerimientos energéticos del transporte. Función social del transporte. Interrelación entre las características de las personas, de las actividades, de los viajes y del sistema de transportes; motivos de viajes. Accesibilidad al trabajo. Movilidad social e igualdad de oportunidades. Accesibilidad a la cultura, al esparcimiento, estratégica. Transporte versus comunicaciones. Tecnología del transporte: Características técnicas y económicas de los distintos medios de transporte de pasajeros y de cargas, urbanos e interregionales. Sustentación, guía, impulsión, fuente de energía, control, instalaciones, infraestructura; resistencias al movimiento, velocidad y aceleración. Potencia; capacidad; rendimientos.

#### **04. Nuevos Entornos y Lenguajes: la producción de conocimiento en la cultura digital**

Carga horaria semanal: 2 Hs.

Carga horaria total: 32 Hs.

Web 2.0. - Web 3.0. Lectura y escritura en la nube: hipertextualidad e hipermedialidad. Búsqueda de información: criterios, análisis e interpretación de fuentes de información. Escritura colaborativa. Nueva formas de producir conocimiento en las redes. Comunidad de práctica. Lenguaje audiovisual: producción e interpretación. Narrativas transmedia: convergencia de formatos. Convergencia tecnológica. Inteligencia colectiva.

#### **05. Análisis Matemático I**

Carga horaria semanal: 6 Hs.

Carga horaria total: 96 Hs.

Series numéricas. Convergencia. Fórmula de Taylor. Series de potencias. Aproximación de funciones. Introducción al cálculo integral. Integrales indefinidas: Primitivas. Integrales definidas: fórmula de Barrow. Aplicaciones del cálculo integral. Integración numérica. Integrales impropias. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer y segundo orden. Ecuaciones diferenciales ordinarias de orden n. Sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias. Ecuaciones diferenciales con variables separables y lineales de primer orden. Aplicaciones de ecuaciones diferenciales. Resolución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias.

## 06. Álgebra y geometría analítica

Carga horaria semanal: 6 Hs.

Carga horaria total: 96 Hs.

Vectores en el plano y en el espacio. Módulo y componentes. Operaciones con vectores. Significado geométrico. Ortogonalidad. Conocimiento de cónicas y cuádricas como lugar geométrico. Ecuación vectorial de rectas y planos. Álgebra de matrices. Orden: Propiedades. Operaciones con matrices. Matrices cuadradas. Cálculo de determinantes. Matriz inversa. Métodos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales: matriz inversa, Gauss y determinantes. Espacios vectoriales. Generadores. Independencia lineal. Base y dimensión. Transformaciones lineales. Núcleo e imagen. Representación lineal de una transformación lineal. Diagonalización: autovalores y autovectores.

## 07. Programación

Carga horaria semanal: 4 Hs.

Carga horaria total: 64 Hs.

Introducción a la Informática. Definición de algoritmo y programa. Almacenamiento de la información. Introducción a la programación estructurada. Constantes y operaciones aritméticas. Variables y declaraciones. Tipos de datos. Operaciones de asignación. Cambio de estado. Estructuras de control. Operadores lógicos y relacionales. Funciones definidas por el usuario. Tipos de datos arreglo y punteros. Estructuras de datos compuestos. Entrada/salida de información. Estructuras sencillas. Arreglo de estructuras. Estructuras como argumentos de función. Listas enlazadas. Asignación dinámica de estructuras de datos.

## 08. Introducción a la logística

Carga horaria semanal: 4 Hs.

Carga horaria total: 64 Hs.

Evolución de la logística regional y en la Argentina. Actores y regulaciones. Dimensión del mercado. Evaluación estratégica del sector. Planificación. Relación con la economía y la producción. Intercambio con operadores. Pronósticos. Plan Maestro de Operaciones. Planificación de Requerimientos de Materiales (MPR). Planificación de Requerimientos de Capacidad (CRP). Control de las actividades de Producción. Técnicas para el Management de Inventarios. Distribución Física. Calidad. Just In Time. Compras

### 09. Análisis Matemático II

Carga horaria semanal: 6 Hs.

Carga horaria total: 96 Hs.

Cálculo diferencial de dos variables. Funciones vectoriales reales. Rotor, gradiente y divergencia. Fórmula de Taylor vectorial. Campos escalares y vectoriales. Potencial. Diferenciales exactas. Cambio de coordenadas: coordenadas polares, esféricas y cilíndricas. Integrales múltiples. Resolución numérica de integrales múltiples. Integrales curvilíneas y de superficie. Teoremas del rotor y de la divergencia. Aplicaciones en física y electrotecnia.

### 10. Física I

Carga horaria semanal: 6 Hs.

Carga horaria total: 96 Hs.

Medición y Sistemas de Unidades. Cinemática de la partícula. Sistema de referencia. Ecuaciones de movimiento. Concepto de masa. Dinámica de la partícula. Leyes de Newton. Impulso y Cantidad de Movimiento. Estudio de oscilaciones. Oscilador armónico simple. Trabajo. Energía cinética. Energía potencial. Energía mecánica. Teorema del trabajo y la energía cinética. Conservación de la energía mecánica. Sistemas de partículas. Centro de masa. Cinemática y dinámica del Cuerpo Rígido. Momentos de inercia. Momento angular. Termometría y calorimetría. Hidrostática. Hidrodinámica. Teorema de Bernoulli.

### 11. Gestión logística I

Carga horaria semanal: 6 Hs.

Carga horaria total: 96 Hs.

La logística del negocio y la cadena de suministro. Estrategia, planeación y producto de la logística y de la cadena de suministro. El servicio al cliente en la logística y la cadena de suministro. Procesamiento de pedidos y sistemas de información. Fundamentos y decisiones sobre la transportación. Pronóstico de los requerimientos de la cadena de suministro. Transporte. Accesos. Vías de circulación, medios compra y la programación de suministros. El sistema y las decisiones sobre almacenamiento y manejo. Modelo de la Dirección de la Cadena de Suministro. Interfaz entre la gestión de la logística y áreas de acumulación de capital. La logística y las interacciones con la estrategia funcional contable y financiera. Contabilidad de una organización. Ubicación de la contabilidad en el sistema de información. La utilización de la información contable. Forma y

contenido de los Informes contables. Diagnóstico de la situación económico-financiera a través de los estados contables. Métodos y sistemas de costos. La relación costo-volumen-utilidades. Costos para la toma de decisiones. Costos para la fijación de precios.

## 12. Sistemas de representación gráfica

Carga horaria semanal: 2 Hs.

Carga horaria total: 32 Hs.

El dibujo en ingeniería. Definiciones generales. Conocimiento y empleo de útiles y herramientas. Formatos, escritura y líneas normalizadas para dibujo técnico. Técnicas del croquizado. Dibujo a mano alzada. Trazados geométricos. Sistemas de representación bidimensional. Proyecciones multivistas (Monge). Cuerpos, poliedros, en sección y corte. Intersecciones. Proyecciones axonométricas y oblicuas. Escalas y acotaciones. Simbologías. Dibujo asistido por computadora.

## 13. Probabilidad y estadística

Carga horaria semanal: 4 Hs.

Carga horaria total: 64 Hs.

Estadística descriptiva. Tipos de variables. Diagramas de punto y barras. Histogramas. Redondeos. Media, moda y mediana. Desviación estándar. Frecuencia absoluta y relativa. Introducción al cálculo de probabilidades. Propiedades de la probabilidad. Sucesos independientes. Modelo de Laplace. Teorema de Bayes. Variables aleatorias discretas y continuas. Distribuciones de probabilidad de variables aleatorias discretas y continuas. Estimación. Regresión lineal. Correlación.

## 14. Creatividad e innovación tecnológica

Carga horaria semanal: 4 Hs.

Carga horaria total: 64 Hs.

Creatividad, avance e innovación. Ciencia y tecnología. Ejemplos y casos prácticos. Fábricas de tecnología. Categorías de innovación. Incidencia macroeconómica. La innovación y desarrollo en los campos del conocimiento asociados a las especialidades o de las carreras. El cerebro y la mente consciente e inconsciente. Desarrollo cerebral. Los hemisferios. La percepción. La intuición. Desarrollo emprendedor. Conceptos, desarrollo y gestión de oportunidades. Técnicas de creatividad. La no creatividad. Técnicas de pensamiento. Técnicas divergentes. El pensamiento

lateral, movilización mental y técnicas convergentes. Aspectos emocionales. Trabajo en grupo.  
Negociaciones

### 15. Física II

Carga horaria semanal: 6 Hs.

Carga horaria total: 96 Hs.

Electrostática. Carga y campo eléctrico. Fuerzas y potenciales. Condensadores. Corrientes eléctricas y resistencia. Ley de Ohm. Circuitos de corriente continua. Leyes de Kirchoff. Campo magnético. Fuerza de Lorentz. Ley de Biot-Savart. Leyes de Ampère y Faraday. Inducción electromagnética. Circuitos de corriente alterna. Aplicaciones en generadores, motores y otros dispositivos eléctricos. Ecuaciones de Maxwell. Noción intuitiva de onda electromagnética. Gravitación. Leyes de Kepler.

### 16. Gestión del transporte I

Carga horaria semanal: 6 Hs.

Carga horaria total: 96 Hs.

Características de los Sistemas de Transporte. Componentes de los sistemas de transporte. Infraestructura y equipos. Regulación y Normativa de las operaciones. Flujo de transporte: origen y destino. Criterios de modulación de la oferta en función de la demanda. Teoría de la oferta y demanda en el transporte. Conectividad y configuración territorial de las redes de transporte. Economías de escala. Eficiencia y productividad en el transporte. Planificación de las infraestructuras en el territorio. Conceptos de capacidad y performance. Capacidad y nivel de servicio. La capacidad vial. La capacidad en el transporte público de pasajeros. Otros casos de capacidad. Características de los modos del transporte público. Tipología de modos guiados. Autotransporte de pasajeros

### 17. Gestión del transporte II

Carga horaria semanal: 6 Hs.

Carga horaria total: 96 Hs.

La modelización tradicional de la demanda y la organización de la información. Los modelos y la demanda de transporte. Modelos de programación, modelos desagregados. Tendencias en el análisis del comportamiento. El relevamiento de la información. Recolección de información.

Modelo: calibración del caso base. Escenarios. Testeo de las propuestas, Evaluación de estrategias. Modelos de planificación de sistemas de transporte. Modelos locales. Evaluación: comparación de casos "con" y "sin" proyecto. Plan de implementación, La información para el planeamiento. Sistemas georreferenciados. Actualización, procesamiento y visualización. Posibilidades de compartir información. Software comercialmente disponible; criterios de selección. El concepto de equilibrio. La visión económica. La visión de la ingeniería y las redes

### 18. Gestión de la calidad

Carga horaria semanal: 4 Hs.

Carga horaria total: 64 Hs.

Concepto de calidad aspectos generales de la calidad. Evolución del concepto de calidad. Motivación para la calidad. Los 14 principios de Deming. Calidad en el sistema productivo y en la empresa. Competencia internacional. Necesidad y su satisfacción por el producto. Calidad y consumidor. Diagrama de Kano. Ciclo de Deming de mejora continua. Elementos de los sistemas de aseguramiento de la calidad. Gestión de la Calidad. Sistema Calidad. Análisis de las cláusulas de la norma ISO 9001: Evaluación de proveedores, Relación cliente-proveedor, Bases según Norma ISO 9000, Análisis de la Interacción de los requisitos normativos como sistema. Políticas y plan de calidad. Auditorías de calidad. Certificación de calidad. Indicadores de calidad como estrategias de detección y prevención. Aseguramiento de calidad. Herramientas básicas de la calidad. Función de pérdida de Taguchi. Programa de las 5S. Control estadístico de procesos. Diseño de experimentos. Círculos de calidad. Despliegue de la Función Calidad (QFD). Análisis de Modo de Falla y sus Efectos (AMFE). Concepto de Calidad Total. Manufactura esbelta y su vinculación con las operaciones logísticas. Calidad de Fabricación. Calidad de Performance. Costo de la calidad y la No-Calidad.

### 19. Legislación

Carga horaria semanal: 4 Hs.

Carga horaria total: 64 Hs.

Legales. Derecho, derecho público y privado. - Constitución Nacional. - Poderes Nacionales, Provinciales y Municipales. - Leyes, decretos, ordenanzas. - Sociedades. - Contratos Ejercicio Profesional - Derechos y deberes legales del ingeniero. Reglamentación del ejercicio profesional: Actividad pericial. - Responsabilidades del ingeniero: civil, administrativa y penal. - Legislación sobre obras. - Licitaciones y contrataciones. - Sistemas de ejecución de obras. Aspectos legales del

Transporte de carga y de pasajeros según modo (ferroviario, automotor, marítimo y aéreo). Leyes de Tránsito y Transporte. Dispositivos de control. Sanciones. Marco Legal. Responsabilidad civil contractual y extracontractual. Seguros. El contrato de transporte de carga. Tendencias.

## 20. Tecnologías del transporte

Carga horaria semanal: 4 Hs.

Carga horaria total: 64 Hs.

Sistemas de comunicaciones. Redes. Sistemas integrados de gestión y administración logística. Sistemas integrados de planificación, administración, programación y operación del transporte

## 21. Inglés I

Carga horaria semanal: 2 Hs.

Carga horaria total: 32 Hs.

Introducción a la lectura de textos auténticos de géneros específicos de las distintas disciplinas. Estrategias de lectura para la comprensión global de textos escritos en inglés: palabras clave, transparentes, repetidas e índices tipográficos. Palabras conceptuales y estructurales. Organización textual, tema y despliegue temático. Anticipación y predicción. Elaboración del tópico del texto. Técnicas de lectura veloz: *skimming* y *scanning*. Cohesión y coherencia. Referentes contextuales: anafóricos y catafóricos; elipsis. Morfología: sufijos y prefijos. Categoría de palabras. Estructura de la información en la definición. Definición de objetos y procesos. Definiciones expandidas. El sintagma nominal. Usos del gerundio (-ing) y del participio pasado (-ed). Instrucciones. Relaciones lógicas entre proposiciones: adición, contraste, causa y efecto, enumeración. Tiempos verbales simples.

## 22. Gestión logística II

Carga horaria semanal: 6 Hs.

Carga horaria total: 96 Hs.

Introducción a la gestión de depósitos. Métodos de almacenamiento. Decisiones sobre almacenes. Criterio e información para el diseño. Selección de equipos fijos y móviles. Planificación del diseño y la operación. Clasificación de los problemas de ubicación. Planificación de la distribución en planta. Ubicación de instalaciones sencillas y múltiples. Ubicación para venta minorista. Decisiones de

servicio. Planificación de la red y estudio de casos de ubicación. Cálculo de costos. Control de operaciones. Herramientas para el análisis práctico. Sistemas identificación, colección y comunicación de datos e información en depósitos. Resolución de problemas numéricos.

### 23.- Investigación operativa

Carga horaria semanal: 4 Hs.

Carga horaria total: 64 Hs.

Los problemas de decisión. Programación lineal: Formulación de problemas. Resolución gráfica. Simplex. Análisis de sensibilidad. Análisis paramétrico. Interpretación de resultados. Dual. Programación matemática: Programación entera. Programación binaria. Programación de metas. Programación no lineal. Sistemas de almacenamiento: formulación del problema, modelos básicos uniproducción, modelos multiproducción con restricciones, demanda aleatoria. Métodos de reaprovisionamiento. Curvas ABC. Administración de proyectos por camino crítico: PERT, CPM, planeamiento, programación, control. Utilización del modelado y simulación. Clasificación de simuladores. Procedimiento para el modelado. Modelos discretos: variables de estado, eventos, entidades, atributos, recursos, actividades y demoras. Modo de terminación: sistemas finitos o perpetuos. Simulación discreta aplicada a la Teoría de Colas y a la gestión de stocks. Aplicaciones en producción y logística

### 24. Ingeniería Ambiental, Seguridad e Higiene laboral

Carga horaria semanal: 4 Hs.

Carga horaria total: 64 Hs.

Higiene y seguridad en el trabajo. Accidente. Análisis de riesgo. Relación causa efecto. Denuncias. Ambiente de trabajo. Accidente del trabajo y enfermedad profesional. Ergonomía. Análisis de puestos. Carga térmica ambiental. Ruidos y vibraciones. Iluminación y color. Radiaciones. Clasificación de fuegos. Primeros auxilios. Protección personal. Ecología y medio ambiente. Contaminación ambiental. Tratamiento de efluentes. Enterramientos sanitarios. Biocida. Agresión de la industria al medio ambiente

### 25. Fundamentos y demandas del transporte urbano

Carga horaria semanal: 6 Hs.

Carga horaria total: 96 Hs.

✓

Introducción a la demanda de transporte de pasajeros. Medios de transporte. Políticas públicas. Aspectos legales. Procesos. Planificación. Conceptos de accesibilidad y movilidad en áreas urbanas. Transporte urbano no motorizado. Tendencias mundiales. Casos de estudio. La demanda de transporte y los retos de su modelación. El modelo en cuatro etapas, alcances y limitaciones. Los modelos de asignación modal. Criterios de proyección de la demanda. Efectos de red. Procesos estándar de planificación del transporte.

✓