REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

APRUEBA CURSO DE POSGRADO DE ACTUALIZACIÓN

Buenos Aires, 17 de Marzo de 2011

VISTO la presentación de la Facultad Regional Santa Fe, a través de la cual solicita la aprobación y autorización de implementación del Curso de Posgrado de Actualización "Técnicas de programación mixta-entera y disyuntiva para el planeamiento y secuenciamiento óptimo de procesos" para el Doctorado en Ingeniería, Mención Sistemas de Información y Mención Industrial, y

CONSIDERANDO:

Que el Curso propuesto responde a la necesidad de de brindar a docentes, investigadores y graduados de la Universidad conocimientos sobre los últimos avances en las técnicas de modelado y optimización matemática de las operaciones industriales, sus procesos y la cadena de suministros.

Que la Facultad Regional Santa Fe cuenta con un plantel de profesores de elevado nivel académico y profesional, además de una prolongada y amplia experiencia en el dictado de cursos y seminarios vinculados al propuesto.

Que la Comisión de Posgrado de la Universidad ha analizado los antecedentes que acompañan la solicitud y avala la presentación.

Que la Comisión de Ciencia, Tecnología y Posgrado recomienda su aprobación.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el currículo del Curso de Posgrado de Actualización "Técnicas de programación mixta-entera y disyuntiva para el planeamiento y secuenciamiento óptimo de procesos", que figura en el Anexo I y es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 2°.- Autorizar el dictado del mencionado Curso en la Facultad Regional Santa Fe con el Cuerpo Docente que figura en el Anexo II y es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 3°.- Regístrese. Comuníquese y archívese.

ORDENANZA Nº 1302

Ing. HECTOR CARLOS BROTTO
RECTOR

A.U.S. RICARDO F. O. SALLER
Secretario del Consejo Superior

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ORDENANZA Nº 1302

ANEXO I

CURSO DE POSGRADO DE ACTUALIZACIÓN

TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN MIXTA-ENTERA Y DISYUNTIVA PARA EL PLANEAMIENTO Y SECUENCIAMIENTO ÓPTIMO DE PROCESOS

1. FUNDAMENTACIÓN

La Ingeniería Industrial tiene como propósito analizar, diseñar y mejorar sistemas industriales, de evaluar su comportamiento y tomar decisiones mediante la aplicación de teorías matemáticas y estadísticas, de metodologías de integración de empresas y simulación, así como de los métodos de análisis y diseño de la ingeniería y de las ciencias sociales. Para cumplir con los objetivos deben optimizar los procesos básicos, intermedios y terminales tanto de manufactura como de servicios para lograr la excelencia de la Producción Terminal de Bienes y Servicios. Este curso del doctorado se propone cubrir de manera teórica y práctica los últimos avances en las técnicas de modelado y optimización matemática de las operaciones industriales, sus procesos y la cadena de suministros. De esta manera, los asistentes al curso contarán con el conocimiento necesario para abordar temas de investigación, que faciliten la resolución de problemas en el ámbito local, regional y nacional.

2. OBJETIVOS

- Abordar la teoría de la optimización continua y discreta, sus modelos y algoritmos para resolverlos, en la programación mixta-entera lineal y no-lineal, programación disyuntiva generalizada y la optimización global.

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

- Formular modelos y conceptos básicos detrás de los algoritmos de solución.
- Aplicar a estos modelos de optimización, los algoritmos y las herramientas necesarias para resolverlos en problemas de planeamiento y secuenciamiento de la producción y de optimización de la cadena de suministros.
- Resolver problemas de energía, de suministro de servicios, de diseño de plantas de bio-combustibles, de planeamiento y secuenciamiento de plantas batch y continuas.
- Conocer las estrategias de descomposición y de integración con los métodos de "constraint programming" que permitirán abordar problemas de gran tamaño.

3. CONTENIDOS MINIMOS

1 – Programación Mixta-Entera Lineal y No-lineal

- Conceptos de Programación Matemática. Clasificación de los Modelos de Optimización. Sistemas de Modelado.

- Programación Mixta-Entera Lineal (MILP). Tipos de restricciones enteras y micta-enteras. Algoritmos: "Branch and Bound" y Planos de Corte. Programas de resolución de problemas MILP.

- Optimización Disyuntiva y Basada en Lógica. Lógica Proposicional para la formulación de restricciones. Ejemplos de restricciones lógicas. Disyunciones: relajaciones de la cáscara convexa y "Big-M".

- Programación Mixta-Entera Lineal (MINLP). Algoritmos: "Branch and Bound", Aproximación Externa, Descomposición de Benders y Planos de Corte Extendidos. Programas de resolución de problemas MINLP.

2- Programación Disyuntiva Generalizada y optimización Global

- Programación Disyuntiva Generalizada (GDP). Reformulaciones mixta-enteras y

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

métodos de solución basados en lógica.

- Jerarquía de relajaciones para los conjuntos convexos disyuntivos nolineales. Conceptos de etapas básicas. Reformulaciones MINLP: relajaciones "Big-M" y "Hull".

- Programas Disyuntivos Lineales. Resformulaciones MILP. Método de planos de corte para programación disyuntiva.

- Optimización Global para problemas no-convexos GDP. GDPs con terminus bilineales y cóncavos: relajaciones más ajustadas. GDPs con funciones no-convexas más generales. Extensiones a la optimización NLP y MINLP.

3- Modelos de Optimización

- Optimización de superestructuras: modelos agregados, "short cut" y rigurosos. Clasificación de las representaciones en red.

- Modelos de energía y de sistemas de tratamiento de aguas residuales. Redes de intercambiadores de calor, plantas de vapor y de tratamiento de aguas.

- Optimización de la Operación de Empresas. Planning and scheduling: classification of problems. Modelos de Secuenciamiento. Etapa simple, unidades en paralelos y con fecha de entrega. Multi-etapa, unidades en paralelo y con fecha de entrega. "Flowshop scheduling". Secuenciamiento con tiempo. Secuenciamiento con tiempo continuo. Modelos con tiempo discreto y continuo.

- Modelos de planeamiento. Modelo MINLP multietapa cíclico. Planeamiento MILP para plantas continuas multiproducto. Integración de los modelos de planeamiento y secuenciamiento.

- Modelos de la cadena de suministro. Modelo no-lineal para el planeamiento de la producción multi-sitio. Planeamiento de la capacidad y selección del proceso en redes de producción. Modelo MINLP de respuesta económica y optimización de la cadena de

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

suministros. Diseño de la cadena de suministros con la administración estocástica del inventario.

4- Estrategias de Descomposición

- Métodos de descomposición en dos niveles. Redes de Proceso.

- Descomposición Lagrangeana: Revisión de la teoría. Planeamiento de la producción multiperiodo: descomposición espacial y temporal. Diseño de la cadena de suministros con inventario estocástico.

- Teoría de la optimización bajo incertidumbre y multiobjetivo. Programación en dos etapas y multietapas, optimización robusta. Soluciones Pareto-óptimas, método de las restricciones épsilon.

4. DURACIÓN

El Curso tendrá una carga horaria de 60 (SESENTA) horas

5. METODOLOGÍA

El régimen de cursado previsto es presencial. Los encuentros seguirán una modalidad teórico-práctica en donde se realizará el modelado y resolución de problemas de optimización. Se efectuarán clases en un laboratorio de computadoras en el que se empleará un sistema de modelado y resolución de problemas de optimización de operaciones industriales y su cadena de suministros.

EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN

Para la aprobación del curso se requerirá, además de la asistencia, la resolución de problemas y la aprobación de un examen final escrito individual.

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ORDENANZA Nº 1302

ANEXO II

CURSO DE POSGRADO DE ACTUALIZACIÓN

TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN MIXTA-ENTERA Y DISYUNTIVA PARA EL PLANEAMIENTO Y SECUENCIAMIENTO ÓPTIMO DE PROCESOS EN LA FACULTAD REGIONAL SANTA FE

Docente

- GROSSMANN, Ignacio

Doctor y Magister en el Imperial College, Londres

Licenciado de la Universidad Iberoamericana, Ciudad de México

R. R. Dean University Professor de Ingeniería Química, Universidad de Carnegie Mellon

Director de tesis de maestría y doctorado

Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ADECUA EL DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA

TÉCNICO SUPERIOR EN SEGURIDAD VIAL

DEROGA ORDENANZA N° 1092

Buenos Aires, 17 de marzo de 2011.

VISTO la Ordenanza N° 1092 que aprueba el diseño curricular de la carrera Técnico Superior en Seguridad Vial, y

CONSIDERANDO:

Que es necesario adecuar el diseño curricular de la carrera Técnico Superior en Seguridad Vial.

Que se contó con el asesoramiento de la Agencia Nacional de Seguridad Vial, Organismo Rector en la materia a Nivel Nacional.

Que algunos contenidos de la Carrera, se modifican acorde a los actuales requerimientos de nuestro país y del abordaje que en el Mundo actual se da a la problemática vial.

Que las modificaciones propuestas se encuadran dentro de los lineamientos que se expresan en el texto de la ordenanza del visto.

Que las Secretarías Académica y de Planeamiento de la Universidad analizaron las sugerencias recibidas y procedieron a efectuar las correspondientes adecuaciones al diseño curricular.

Que la Comisión de Enseñanza avaló la citada adecuación y aconsejó su aprobación.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por

el Estatuto Universitario.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

ARTÍCULO 1º.- Adecuar el diseño curricular de la carrera TÉCNICO SUPERIOR EN SEGURIDAD VIAL, que se agrega como Anexo I y es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 2º.- Poner en vigencia las adecuaciones efectuadas a partir del ciclo lectivo 2011.

ARTÍCULO 3°.- Derogar la Ordenanza N° 1092.

ARTÍCULO 4º.- Regístrese. Comuníquese y archívese.

ORDENANZA Nº 1303

mgb

Ing. HÉCTOR CARLOS BROTTO
RECTOR

A.U.S. RICARDO F. O. SALLER
Secretario del Consejo Superior

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

ANEXO I

ORDENANZA Nº 1303

APRUEBA EL DISEÑO CURRICULAR PARA LA CARRERA TÉCNICO SUPERIOR EN SEGURIDAD VIAL EN EL ÁMBITO DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ÍNDICE

1.-	FUNDAMENTACIÓN	Pág. 5
2.-	OBJETIVOS	Pág. 6
	2.1.- Objetivos Generales	Pág. 6
	2.2.- Objetivos Específicos	Pág. 7
3.-	PERFIL DEL EGRESADO	Pág. 7
	3.1.- Alcances del Título	Pág. 7
	3.2.- Área Ocupacional	Pág. 8
4.-	ORGANIZACIÓN DE LA CARRERA	Pág. 8
	4.1.- Duración	Pág. 8
	4.2.- Título	Pág. 8
	4.3.- Requisitos de Ingreso	Pág. 9
5.-	METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA	Pág. 9
	5.1.- Concepción del Aprendizaje	Pág. 9
	5.2.- Evaluación	Pág. 10
	5.3.- Reglamento de Estudios	Pág. 10
6.-	ORGANIZACIÓN ACADÉMICA DEL CURRÍCULUM	Pág. 10
	6.1.- Estructura por Áreas de Conocimientos	Pág. 10
	6.1.1.- Distribución por Áreas	Pág. 11

6.1.2.- Carga Horaria **Pág. 12**

6.2.- Tronco Integrador **Pág. 12**

6.3.- Práctica Profesional Supervisada **Pág. 12**

6.4.- Plan de Estudios **Pág. 14**

6.5.- Régimen de Correlatividades **Pág.15**

6.6.- Programas Sintéticos **Pág. 16**

ANEXO I

ORDENANZA N° 1303

TÉCNICO SUPERIOR EN SEGURIDAD VIAL

DISEÑO CURRICULAR

1. FUNDAMENTACIÓN

Esta carrera ha sido diseñada para generar Técnicos Superiores en "SEGURIDAD VIAL", y su desarrollo ha sido planificado para permitir al estudiante acceder a las legislaciones nacionales e internacionales vigentes y a su aplicación para el control de la seguridad vial.

Se estudiarán las estadísticas que marcan las zonas de riesgos con respecto a los accidentes, conformes al comportamiento social y a las posibilidades de prevención que se pueden aplicar, contemplando los aspectos teóricos de un comportamiento vial y encuadrando el comportamiento humano como principal factor desencadenante, acompañado – algunas veces – de fallas mecánicas, el pavimento, factores climáticos y otros. Las estadísticas Nacionales indican, que el comportamiento del hombre es el mayor responsable, en consecuencia este curso contemplará la psicología vial, la capacitación ética y la deontología ligada a la bioética. Los temas abordados en la Carrera cubren la mayoría de las dimensiones que nos plantean las cambiantes tecnologías de principios de siglo. Este proceso, en la dinámica de la enseñanza y el aprendizaje, se configura a partir de múltiples variables y de acuerdo con las particularidades del contexto y los sujetos que interactuarán en el curso y desde esa circunstancia serán analizados el automotor, las normas, el hombre y el ambiente, para desentrañar la trama que lo sostiene y la lógica que le da fundamento, buscando los componentes que le dan racionalidad y significatividad.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivos Generales.

Serán objetivos generales de esta propuesta la formación y capacitación de RRHH con las características del perfil que figura mas abajo teniendo en cuenta además los siguientes factores:

- El marco que brinda la Ley Federal de Educación.
- La especialización cada vez más focalizada a que tienden las propuestas de formación.
- La necesidad de adaptación a un nivel profesional del personal que se encuentra desempeñando actividades "de oficio" en instituciones públicas y municipalidades.
- La preferencia de los egresados de escuelas medias por carreras cortas y específicas.
- La posibilidad de una rápida salida laboral.

En tal sentido, pueden enunciarse los siguientes objetivos generales perseguidos por el proyecto:

- Lograr una comprensión profunda de los conceptos y principios de esta disciplina y de las conexiones entre los conceptos y los procedimientos a aplicar.
- Adquirir mediante la ejercitación las habilidades del razonamiento deductivo y de los diferentes métodos de abordaje y de resolución de los problemas accidentológicos.
- Adquirir fluidez en el uso del lenguaje profesional escrito y oral y habilidad para comunicar con el mismo.
- Dominar las formas de comunicación específicas junto con la capacidad de establecer relaciones entre los distintos conceptos que hacen a la seguridad vial desde la perspectiva de la prevención.
- Diseñar, implementar y evaluar distintas estrategias de enseñanza y aprendizaje de los preceptos de la Seguridad Vial.
- Seleccionar y utilizar instrumentos adecuados a la enseñanza de tales preceptos.
- Capacitar para formar alumnos y más tarde profesionales curiosos, creativos y con criterios propios.
- Capacitar al profesional para evaluar y ajustar sus opciones y sus prácticas a la luz de las reflexiones que infiera sobre el resultado de las mismas.

2.2. Objetivos Específicos.

- Generar profesionales capaces de transmitir los conocimientos adquiridos a las Municipalidades del interior del país especialmente a aquellos alejados de los grandes centros.
- Mejorar la oportunidad de participación en los programas de prevención que se desarrollan sobre Seguridad Vial, así como la calidad de la información que se maneja en ellos.
- Manejar adecuadamente las técnicas aplicables a los programas de Seguridad Vial que favorecen la disminución del índice de accidentes que aflige a la sociedad.
- Interpretar intenciones y prácticas para conocer el estudio a aplicar para corregir o prever situaciones.
- Manejar adecuadamente los elementos del medio y las normativas municipales, provinciales, nacionales e internacionales para un correcto estudio que redunde en beneficio de los individuos y de la sociedad.

3. PERFIL DEL GRADUADO.

El egresado de la carrera ***"TECNICO SUPERIOR EN SEGURIDAD VIAL"*** tendrá la aptitud para desempeñarse en un equipo interdisciplinario de Seguridad Vial, con responsabilidad directa de las tareas básicas en la gestión de control, prevención y asesoramiento informativo de interpretaciones de estadísticas para la aplicación de normas y programas preventivos.

Podrá aplicar los procedimientos técnicos para control de las normas en la prevención tomando como base las investigaciones de los especialistas en el tema o los grupos interdisciplinarios en el área de seguridad vial.

Participará con las autoridades de control vehicular y control de sistemas viales para garantizar en la práctica los procesos de seguridad.

3.1. Alcances del Título

Los siguientes Alcances fueron aprobados por Resolución Ministerial Nº 1342/2006

- Determinar y registrar las incidencias de los factores que intervienen en los accidentes.
- Intervenir en el control, aplicación y propuesta de programas preventivos en la seguridad vial.
- Realizar el relevamiento de incidencia en los accidentes por el comportamiento humano, las normas y los factores climáticos.
- Entender en los problemas tecnológicos de seguridad vial en los sistemas viales.
- Intervenir en el control de gestión y en las políticas de prevención de accidentes.

3.2. Área Ocupacional

La carrera permitirá a los egresados desarrollar su actividad en las áreas de Seguridad Vial de municipios u organismos que tengan a su cargo la Seguridad Vial, colaborando en las diferentes actividades.

4. ORGANIZACIÓN DE LA CARRERA

4.1. Duración

La duración de la carrera comprende cinco (5) semestres de clases teórico-prácticas, con modalidad presencial, distribuidos a lo largo de dos años y medio. Considerándose el año lectivo de dos cuatrimestres de 16 semanas cada uno y contemplando un régimen de cursado promedio de tres (3) días semanales con seis (6) horas en cada uno, divididas en bloques horarios de dos (2) horas.

La carga horaria total de la carrera es de *Mil Seiscientas Setenta y Dos* Horas Reloj (1672 horas reloj).

4.2. Título

El título correspondiente a la carrera será el de ***"Técnico Superior en Seguridad Vial"***, con los alcances generales que corresponden al Técnico Superior y los particulares que surgen del presente plan de estudio.

4.3. Requisitos de Ingreso

Para el ingreso a la carrera será requisito tener aprobado el nivel medio o estudios equivalentes al mismo según lo definido por cada jurisdicción.

En el caso excepcional de alumnos que no cumplimenten tales requisitos y soliciten su admisión, se realizará la evaluación puntual de los antecedentes aplicando para ello las reglamentaciones vigentes en la Universidad Tecnológica Nacional y la Facultad Regional.

5. METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA

5.1. Concepción del Aprendizaje

Mediante el plan de materias se ha establecido un aprendizaje eminentemente práctico contando con las bases teóricas imprescindibles. La relación entre dictado de teoría y realización de prácticas permite al alumno alcanzar los conocimientos necesarios para su desempeño profesional. El régimen de prácticas propuesto será el ámbito donde se desarrollen las habilidades de trabajo y se pongan en práctica los recursos adquiridos mediante las materias teóricas.

5.2. Evaluación

Se prevé que la evaluación funcione de manera continua, mediante un seguimiento de los alumnos por parte de los docentes de cada materia. Esto posibilitará la nivelación del avance cognitivo del grupo, implementando los refuerzos que se requieran.

Para el régimen de Práctica Supervisada se establece un sistema de tutoría en la institución donde aquella se realice, efectuando la coordinación de la actividad con un responsable designado por la misma.

Se promueve la promoción directa en el marco de las normativas establecidas por la Universidad.

5.3. Reglamento de Estudios

El Reglamento de Estudios de la carrera será el Reglamento de Estudios de las Carreras Cortas, vigente en la Universidad Tecnológica Nacional.

6. ORGANIZACIÓN ACADÉMICA DEL CURRÍCULO

6.1. Estructura por Áreas de Conocimientos

Área de Disciplinas Básicas:

- El trayecto técnico se inicia con experiencia de aprendizajes, cuya finalidad es la aproximación de los alumnos a los aspectos técnicos y a los campos que abarcan su formación para el futuro ejercicio de Técnico.
- Comprender los fundamentos de las ciencias.
- Despertar el interés por el método científico y por una aptitud de aplicación práctica.

Asignaturas que integran el área:

- Semiótica
- Matemática
- Física
- Informática

Área de Disciplinas Tecnológicas:

- Conocer las causas que pueden determinar cambios en los procesos de seguridad vial y su posterior aplicación.
- Interpretar científicamente el factor humano como el mayor porcentual de responsabilidad.
- Aplicar técnicas para planificar programas y controlar estadísticamente la organización vial para la prevención de accidentes.
- Conocer y aplicar los sistemas de políticas viales y control vehicular que permiten realizar controles eficientes de la gestión oficial y privada en seguridad vial.
- Adquirir destreza en programas virtuales y cálculo mediante computadoras.

Asignaturas que integran el área:

- Estadística
- Sistemas Viales
- Control Vehicular
- Vías de Comunicación
- Materiales
- Mecánica Vehicular

Área de Disciplinas Complementarias:

- Conocer derechos y obligaciones de las distintas personas jurídicas que actúan en el ámbito constitucional argentino.
- Conocer derechos y obligaciones del Técnico como persona física.
- Conocer las leyes, ordenanzas y otras disposiciones legales que rigen los Sistemas Viales y de Seguridad Vial para el conductor y el peatón.
- Conocer y aplicar las leyes, decretos y normas legales involucradas en la seguridad vial, tanto desde el punto de vista de las personas como de una necesidad social.
- Conocer las organizaciones de los Sistemas Viales y las políticas de Seguridad Vial.
- Conocer el flujo de datos estadísticos y manejar los factores concurrentes en la incidencia de los accidentes.

Asignaturas que integran el área:

- Aspectos Legales
- Medicina
- Accidentología.

6.1.1 Distribución de por Áreas

ÁREA	1° AÑO	2° AÑO	3° AÑO	Hs/sem	Hs totales
Disciplinas Básicas	17	-	6	23	368
Disciplinas Tecnológicas	10	28	-	38	608
Disciplinas Complementarias	6	-	7	13	208
Tronco Integrador	6	4	4	14	288
Práctica Profesional Supervisada	-	-	-	-	200
TOTAL	39	32	17	88	1.672

6.1.2. Carga Horaria

AÑO	1° SEMESTRE	2° CUATRIMESTRE
1°	20 hs semanales	19 hs semanales
2°	18 hs semanales	18 hs semanales
3°	17 hs semanales	

6.2 TRONCO INTEGRADOR

El Diseño Curricular considera que el tronco integrador acerca al alumno desde el inicio de sus estudios a las actividades propias de la profesión y relaciona alrededor de éstas a los otros conocimientos abordados en las distintas disciplinas.

Se busca organizar la actividad académica alrededor de los problemas básicos, e integrar los conocimientos alrededor de ese centro, desarrollando materias integradoras, talleres y/o seminarios.

La carrera deberá estructurarse en función de las problemáticas del área abordada, a través de enfoques integradores que se concretarán en actividades.

En este contexto resulta fundamental el concepto de Materia Integradora ya que ofrece un ámbito abarcativo de varios aspectos de la carrera, donde se entrelazan fuertemente temas de distintas materias, que, de otra forma, quedarían aparentemente inconexos o inacabados. Dicho de otra manera, es la formalización académica del enfoque multidisciplinario ya mencionado.

El tronco integrador de la Tecnicatura estará constituido por las materias:

- 1° Año Seguridad Vial I
- 1° Año Seguridad Vial II
- 2° Año Seguridad Vial III
- 3° Año Seguridad Vial IV

6.3. Práctica Profesional Supervisada

Para superar las diferencias y dificultades que se presentan entre la formación teórica del futuro técnico y la que ofrece el mundo laboral específico, se impone como necesidad la inclusión de instancias de prácticas profesionales supervisadas.

La intensidad de la formación práctica constituye un distintivo de la calidad de este proyecto y el egresado debe poseer esa fortaleza que le da la práctica "in situ" (experiencia) en los ámbitos de trabajo.

Debe acreditarse un tiempo mínimo de 200 horas de Práctica Profesional Supervisada en instituciones municipales del medio y/o de actividades afines, o bien en un trabajo final integrador con forma de monografía. desarrollados por la institución para estos sectores o en cooperación con ellos.

Los objetivos de la Práctica Profesional Supervisada permiten a los alumnos realizar prácticas en la especialidad, que pueden ser del tipo: de campo, industrial, de servicios y / o de investigación.

El tema a desarrollar durante la práctica profesional supervisada se establece de común acuerdo entre el alumno, la institución y el docente supervisor, avalado por la Coordinación de la Tecnicatura.

Según la duración de la Práctica Profesional Supervisada, se acordarán informes de avances, en períodos razonables. Estos informes parciales se acompañarán con un informe final detallando los antecedentes, actividades, conclusiones, referencias, y recomendaciones. El informe del alumno debe ir acompañado por el informe de su /sus supervisor/res para su posterior evaluación por el Docente a cargo de las Prácticas Profesionales Supervisadas y la Coordinación de la Tecnicatura.

6.4. PLAN DE ESTUDIO DE LA CARRERA

Código	Asignatura	Hs /Sem (Reloj)	Hs/Total (Reloj)	Régimen de cursada
Primer Año				
1	Semiótica	5	80	1º Cuatrimestre
2	Matemática	8	128	1º Cuatrimestre
3	Física	4	64	1º Cuatrimestre
4	Seguridad Vial I	3	48	1º Cuatrimestre
5	Materiales	6	96	2º Cuatrimestre
6	Estadística	4	64	2º Cuatrimestre
7	Aspectos Legales	6	96	2º Cuatrimestre
8	Seguridad Vial II	3	48	2º Cuatrimestre
Segundo Año				
9	Sistemas Viales	6	96	1º Cuatrimestre
10	Mecánica Vehicular	8	128	1º Cuatrimestre
11	Seguridad Vial III	4	128	Anual
12	Control Vehicular	5	80	2º Cuatrimestre
13	Vías de Comunicación	9	144	2º Cuatrimestre
Tercer Año				
14	Medicina	3	48	1º Cuatrimestre
15	Accidentología	4	64	1º Cuatrimestre
16	Informática	6	96	1º Cuatrimestre
17	Seguridad Vial IV	4	64	1º Cuatrimestre
PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA			200	

Total de Horas.....1672 Horas Reloj.

6.2 RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES

Código	Materia	Para Cursar		Para Rendir
		Cursada	Aprobada	Aprobada
1	Semiótica	-	-	-
2	Matemática	-	-	-
3	Física	-	-	-
4	Seguridad Vial I	-	-	-
5	Materiales	3	-	3
6	Estadística	2	-	2
7	Aspectos Legales	-	-	-
8	Seguridad Vial II	4	-	4
9	Sistemas Viales	8	1	8
10	Mecánica Vehicular	5	3	5
11	Seguridad Vial III	8	4	8
12	Control Vehicular	7-8	4	7-8
13	Vías de Comunicación	9	1-2	9
14	Medicina	8	-	8
15	Accidentología	7-13	6	7-13
16	Informática	-	2	-
17	Seguridad Vial IV	11	8	11

Nota: El alumno deberá tener aprobado en forma completa el primer nivel de la carrera para inscribirse en la Práctica Profesional Supervisada.

1. PROGRAMAS SINTETICOS.

ASIGNATURA: SEMIÓTICA

ÁREA: Disciplinas Básicas

CÓDIGO: 1

REGIMEN DE CURSADO: Cuatrimestral

HORAS/SEM: 5

HORAS/AÑO: 80

Objetivos:

Formar al estudiante en la expresión oral y escrita para expresarse científicamente en un informe, un peritaje o una exposición académica, conforme a los diferentes estilos que se ha de usar por un profesional en cualquier circunstancia para que sea entendido y logre la comunicación.

Contenidos Mínimos:

- Los Componentes de la oración.
- Confección de párrafos: científico, técnico, narrativo, etc.
- Elaboración de vocabularios.
- La comunicación y el diálogo.
- La puntuación y la ortografía.

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

ASIGNATURA: MATEMÁTICA

ÁREA: Disciplinas Básicas

CÓDIGO: 2

REGIMEN DE CURSADO: Cuatrimestral

HORAS/SEM: 8

HORAS/AÑO: 128

Objetivos:

Que el alumno se apropie de las herramientas provenientes del álgebra lineal, la geometría analítica y el análisis matemático y las aplique convenientemente en la resolución de problemas propios de la especialidad.

Contenidos Mínimos:

- Números reales.
- Funcionalidad y continuidad.
- Estudio analítico de funciones. Límites. Derivada. Integral.
- Vectores y matrices.
- Sistemas de ecuaciones lineales.
- Ecuación vectorial de la recta y del plano.
- Cónicas: Circunferencia. Parábola. Elipse. Hipérbola.
- Computación simbólica, numérica y gráfica aplicada al álgebra, cálculo diferencial y geometría analítica.

ASIGNATURA: FÍSICA

ÁREA: Disciplinas Básicas

CÓDIGO: 3

REGIMEN DE CURSADO: Cuatrimestral

HORAS/SEM: 4

HORAS/AÑO: 64

Objetivos:

Formar al estudiante en la identificación de fuerzas y caracterizar los efectos que producen, incorporando magnitudes vectoriales de alcance general para ampliar la capacidad de interpretación conceptual y la resolución de problemas de aplicación práctica.

Contenidos Mínimos:

- Nociones fundamentales, magnitudes.
- Cinemática.
- Dinámica de la partícula.
- Trabajo y energía.
- Dinámica de un sistema de partículas.
- Dinámica del cuerpo rígido.
- Leyes fundamentales de la dinámica.
- Ecuaciones universales de la dinámica de los elementos materiales.
- Equilibrio de cuerpos rígidos.
- Composición de movimientos oscilatorios armónicos.
- Gravitación.

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

ASIGNATURA: SEGURIDAD VIAL I

ÁREA: Tronco Integrador

CÓDIGO: 4

REGIMEN DE CURSADO: Cuatrimestral

HORAS/SEM: 3

HORAS/AÑO:48

Objetivos:

Brindar al estudiante una perspectiva integral e integradora de la Seguridad Vial en el marco de una movilidad sustentable y bajo un sistema de prevención vial.

Presentar conceptos generales sobre el significado de la seguridad vial.

Contenidos Mínimos:

- La movilidad sustentable. El sistema integral de prevención
- Factores que intervienen en la seguridad vial
- Políticas de Estado en Seguridad Vial en el mundo
- Análisis de la situación en Argentina respecto a la seguridad vial
- Descripción de instituciones u organismos relacionados con la seguridad vial
- Normas de seguridad vial
- Incidencia del factor humano en los hechos de tránsito
- Formación de recursos humanos en el ordenamiento del tránsito
- Seguimiento y evaluación de las políticas públicas en seguridad vial

---

ASIGNATURA: MATERIALES

ÁREA: Disciplinas Tecnológicas

CÓDIGO: 5

REGIMEN DE CURSADO: Cuatrimestral

HORAS/SEM: 6

HORAS/AÑO: 96

Objetivos:

Formar al estudiante en los enfoques de la química inorgánica como conocimiento básico para la interpretación e informe técnico y de peritaje.

Reconocer la importancia que poseen los distintos materiales y conocer las propiedades y utilización de los mismos.

Contenidos Mínimos:

Materiales:

- Conceptos generales.
- Estructura de los metales y sus propiedades.
- Diagrama de Fe-C.
- Aceros y fundiciones,
- Metales no ferrosos y aleaciones.
- Estructura de plásticos.
- Ensayos de materiales.

Química:

- Química inorgánica.
- Gases.
- Análisis de gases de combustión.
- Gases para AIRBAG.
- Gases para amortiguadores

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

ASIGNATURA: ESTADÍSTICA

ÁREA: Disciplinas Tecnológicas

CÓDIGO: 6

REGIMEN DE CURSADO: Cuatrimestral

HORAS/SEM: 4

HORAS/AÑO: 64

Objetivos:

Formar al estudiante en la Estadística como disciplina cuantitativa y de interpretación a los efectos de registrar la evolución de los accidentes o en su defecto de disminución de los mismos para aplicarlos en programas de prevención de accidentes.

Contenidos Mínimos:

- Técnicas matemáticas.
- Valores medios.
- Desviaciones – Estadísticas y Distribuciones.
- Distribución de Poisson.
- Distribuciones conjuntas.
- Muestreos.
- Regresiones.
- Errores programación lineal.
- Programación dinámica.
- Algoritmos.
- Análisis de casos aplicados a la seguridad vial.
- Simulaciones.

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

ASIGNATURA: ASPECTOS LEGALES

ÁREA: Disciplinas Complementarias

CÓDIGO: 7

REGIMEN DE CURSADO: Cuatrimestral

HORAS/SEM: 6

HORAS/AÑO: 96

Objetivos:

Formar al estudiante en los aspectos legales que permita a la sociedad organizarse para una mayor y más ordenada seguridad vial.

Contenidos Mínimos:

- Aspectos legales. Marco legal del transporte.
- Ley Nacional de Tránsito – Ley 24.449.
- Código de Tránsito de la Prov. de Buenos Aires Ley 11.430 y/o Decretos Reglamentarios.
- Normas de control vehicular.
- Peritajes oficiales de peso legal.
- Seguros: diferentes coberturas. Disposiciones conexas del seguro y la Ley de Tránsito. El valor de la vida humana. Régimen procesal.
- Legislación vial (Ley 24.449) y decretos reglamentarios. Normas del MERCOSUR y ALADI. Jurisdicciones. Competencias y responsabilidades.
- Presentación formal de una pericia.
- Juicio Civil. Juicio Penal. Apelaciones. Criterios organizativos presupuestarios de evaluación de daños.
- Tablas de tiempos para carrocerías, mecánica y pintura BAREMO. Relación entre talleres y perito inspectores.

ASIGNATURA: SEGURIDAD VIAL II

ÁREA: Tronco Integrador

CÓDIGO: 8

REGIMEN DE CURSADO: Cuatrimestral

HORAS/SEM: 3

HORAS/AÑO: 48

Objetivos:

Que los estudiantes:

Logren ampliar e integrar los conocimientos adquiridos en el primer ciclo de la formación de la Tecnicatura.

Reconozcan los supuestos y las implicancias derivadas de las acciones humanas en temas de Seguridad Vial y en relación con la circulación en los espacios públicos.

Se apropien de los conceptos generales que les permitan introducirse en la compleja problemática de la Seguridad Vial.

Contenidos Mínimos:

- La cultura vial, el factor humano y la Seguridad Vial.
- El comportamiento humano en la vía pública. Percepción del riesgo y distracciones.
- Aspectos físicos y psicológicos en la Seguridad Vial.
- El espacio vial como espacio público.
- Percepción del riesgo y distracciones.
- Buenas prácticas de conducción y circulación en la vía pública.
- La situación vial en Argentina y en el mundo.

ASIGNATURA: SISTEMAS VIALES

ÁREA: Disciplinas Tecnológicas

CÓDIGO: 9

REGIMEN DE CURSADO: Cuatrimestral

HORAS/SEM: 6

HORAS/AÑO: 96

Objetivos:

Formar al estudiante en los aspectos científicos que hace que un sistema vial sea seguro para el tránsito vehicular y del peatón para que ambos puedan trasladarse para lograr su comunicación en su medio.

Contenidos Sintéticos :

- Vías de comunicación vial. Calles. Avenidas. Rutas provinciales. Rutas nacionales. Autopistas.
- Sistema vial: vías de Comunicación
- Señalizaciones: Señalización pintada en la vía.
- Señalización por carteles laterales y aéreos.
- Señalización luminosa.
- Interrelación entre sistemas viales.
- Velocidades límites en cada vía.
- Interacción entre vehículos automotores, motos, bicicletas y peatón.
- Consideraciones sobre impacto ambiental: elementos.
- Proyectos simples.
- Alumbrado vial.
- Análisis de Pasos a Nivel. Normas Reglamentarias. (Ejemplo SETOP 7/81) y otras relaciones entre vehículos automotores y trenes.

ASIGNATURA: MECÁNICA VEHICULAR

ÁREA: Disciplinas Tecnológicas

CÓDIGO: 10

REGIMEN DE CURSADO: Cuatrimestral

HORAS/SEM: 8

HORAS/AÑO: 128

Objetivos:

Formar al estudiante en el conocimiento profundo de la incidencia del automóvil: su estructura, elementos que lo componen y su comportamiento en el accidente y de éste último sobre el conductor, sus acompañantes, el peatón y su circunstancia.

Brindar al estudiante los conocimientos teóricos y prácticos de la hidráulica y la neumática, entrenarlo en aplicaciones prácticas y en el manejo de parámetros integrales.

Contenidos Mínimos:

Seguridad de los automotores:

- Concepto.
- Seguridad pasiva del automóvil.
- Energía de deformación.
- Zonas del vehículo: central y extremas, frontal y trasera.
- Deformación programada.
- Carrocería autoportante.
- Protecciones anticorrosivas.
- Reparaciones de la carrocería.

Hidráulica

- Fluido Hidráulico, conducciones y tratamiento del fluido.
- Bombas de desplazamiento positivo (engranajes, paletas de émbolo)
- Elementos hidráulicos – equipos hidráulicos para vehículos.

Neumática:

- Aire comprimido, generación.
- Compresores – Tratamiento del aire – Distribución.
- Variaciones de aire por condiciones de presión y temperatura.
- Elementos neumáticos – Válvulas direcciones, reguladoras de caudal, reguladores de presión.
- Mandos de válvulas (mecánicas, neumáticas, eléctricos – electrónicos)
- Cilindros neumáticos.
- Circuitos neumáticos.
- Equipos neumáticos especiales para vehículos.
- Frenos – Detección de fallas en circuitos neumáticos.

ASIGNATURA: SEGURIDAD VIAL III

ÁREA: Tronco Integrador

CÓDIGO: 11

REGIMEN DE CURSADO: Cuatrimestral

HORAS/SEM: 4

HORAS/AÑO: 128

Objetivos:

Que los estudiantes:

Logren ampliar e integrar los conocimientos adquiridos en el primer año de la formación de la carrera.

Reflexionen acerca de la importancia que tiene la Educación Vial para alcanzar una nueva cultura vial en nuestra sociedad y prevenir accidentes.

Reconozcan las implicancias éticas y normativas que comprende la seguridad vial así como las dimensiones sociales, políticas y culturales que la atraviesan en el marco de la movilidad sustentable.

Adquieran herramientas básicas para ser agentes de prevención y educación vial en diversos ámbitos e instituciones

. **Contenidos Mínimos:**

- Importancia y objetivos de la Comunicación masiva en la Seguridad Vial. Campañas de Seguridad Vial. Estrategias comunicacionales.
- Estrategias pedagógicas para desarrollar acciones de concientización y educación vial comunitaria en cada nivel educativo.
- Educación vial de adultos. Organización e implementación de presentaciones y actividades de seguridad vial destinadas a los diversos niveles educativos, así como a miembros de instituciones del sector público, privado y organizaciones no gubernamentales.
- Tratamiento de la información de siniestros que realizan los medios de comunicación. Mensajes. Espectacularización.

ASIGNATURA: CONTROL VEHICULAR

ÁREA: Disciplinas Tecnológicas

CÓDIGO: 12

REGIMEN DE CURSADO: Cuatrimestral

HORAS/SEM: 5

HORAS/AÑO: 80

Objetivos:

Formar al estudiante en los conocimientos de las normativas vigentes acerca del control técnico de vehículos con aplicación de las relaciones técnicas legales y de seguridad.

Contenidos Mínimos:

- El control técnico de vehículos – Ley Nacional de Tránsito 24.449 y código de tránsito de la Prov. de Buenos Aires. Ley 11.430 y modificatorias.
- La relación hombre – vehículo – medio.
- Alcance de las revisiones técnicas.
- Sistemas identificatorios de revisión.
- Emisión y significado de los certificados de revisión.
- Tendencias mundiales.

ASIGNATURA: VÍAS DE COMUNICACIÓN

ÁREA: Disciplinas Tecnológicas

CÓDIGO: 13

REGIMEN DE CURSADO: Cuatrimestral

HORAS/SEM: 9

HORAS/AÑO: 144

Objetivos:

Dotar al alumno de los conocimientos necesarios para realizar tareas relacionadas a mediciones, cálculos y presentaciones de las características geométricas de los lugares de estudio y trabajo.

Formar al estudiante en los conocimientos científicos de las calles, caminos, rutas, autopistas para organizar las estrategias y programas preventivos de seguridad que permita la circulación vehicular en forma segura y no caótica.

Contenidos Mínimos:

- Métodos e instrumentos para trabajos topográficos.
- Mensuras urbanas.
- Relevamientos planialtimétricos.
- Perfiles longitudinales y perfiles transversales.
- Uso de instrumental.

Organizaciones Viales:

Vías de Circulación – Definiciones según la reglamentación vigente.

- Rutas nacionales y provinciales.
- Estructura vial urbana.
- Avenidas y autopistas.
- Cálculos de capacidad.
- Trazado de un camino.
- Diagramas de carga.

ASIGNATURA: MEDICINA

ÁREA: Disciplinas Complementarias

CÓDIGO: 14

REGIMEN DE CURSADO: Cuatrimestral

HORAS/SEM: 3

HORAS/AÑO: 48

OBJETIVO

Formar al estudiante en los conocimientos de la ciencia médica de la Atención Primaria de la Salud y los elementos auxiliares para interpretar el estado de salud como calidad de vida y pronóstico de muerte por accidente y de rehabilitación para ser insertado en la sociedad.

PROGRAMA SINTÉTICO:

- Factor Humano.
- Ergonomía.
- Medio ambiente de trabajo.
- Alcoholismo.
- Drogadicción.
- Socorristas (Ver 1° auxilios de la medicina. Publicación de la UBA).
- Rehabilitación.
- Reinserción social.
- Electrocardiograma. Análisis Clínicos. Radiografía de tórax.

REGISTRADO
AZUCENA FERRALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

ASIGNATURA: ACCIDENTOLOGÍA

ÁREA: Disciplinas Complementarias

CÓDIGO: 15

REGIMEN DE CURSADO: Cuatrimestral

HORAS/SEM: 4

HORAS/AÑO: 64

Objetivos

Formar al estudiante en la disciplina que estudia los accidentes conforme a los factores incidentes: el hombre, el vehículo y el camino de tal manera de darle un enfoque antropológico, por ser el hombre el factor predominante.

Contenidos Mínimos:

- El accidente como objeto de estudio y conceptualización.
- Factores de los accidentes automovilísticos.
- Factor humano: capacidad del conductor y/o el peatón.
- Estado de vehículos.
- Calidad del camino.
- Mensuras
- Fotografías
- Toma de datos de un accidente.
- Procesamiento de los datos.
- Actuación policial.
- Aplicación de herramientas Informáticas: Procesador de textos. Planillas. Programas específicos

---

REGISTRADO
AZUCENA FERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

ASIGNATURA: INFORMÁTICA

ÁREA: Disciplinas Básicas

CÓDIGO: 16

REGIMEN DE CURSADO: Cuatrimestral

HORAS/SEM: 6

HORAS/AÑO: 96

Objetivos:

Que los estudiantes:

Adquieran destreza en el manejo de los diferentes utilitarios de PC, para el desempeño en su especialidad

Incorporar los conocimientos de procesamientos de textos necesarios para poder realizar los informes técnicos.

Incorporar los conocimientos de hojas de cálculos para poder realizar las planillas de análisis y gráficos necesarios en las distintas asignaturas.

Contenidos Mínimos:

- Conocimiento de utilitarios de PC.
- Aplicaciones de los Procesadores de textos.
- Aplicaciones de Hojas de cálculos.
- Diseño gráfico.
- Programas específicos aplicados a Seguridad Vial.

ASIGNATURA: SEGURIDAD VIAL IV

ÁREA: Tronco Integrador

CÓDIGO: 17

REGIMEN DE CURSADO: Cuatrimestral

HORAS/SEM: 4

HORAS/AÑO: 64

Objetivos:

Que los estudiantes:

Logren ampliar e integrar los conocimientos adquiridos en los distintos ciclos de formación de la Tecnicatura.

Se apropien de las herramientas conceptuales y metodológicas que los habiliten tanto para realizar diagnósticos e indagar la problemática de la Seguridad Vial, como para proponer alternativas superadoras.

Desarrollen un pensamiento estratégico que les permita analizar y evaluar con criterio los desafíos del tránsito y la circulación en el espacio público.

Contenidos Mínimos:

- La investigación en el campo de la seguridad vial. Metodologías y herramientas comúnmente utilizadas.
- Lectura de informes y resultados de investigación sobre SV en el mundo y en el país.
- Investigación cualitativa y cuantitativa.
- Etapas de una investigación. Diseño de una investigación. Formulación de un problema, tema y recorte del objeto. Búsqueda de fuentes y antecedentes.
- El diseño y aplicación de instrumentos y técnicas de recolección de información.
- La organización y el análisis de datos. La preparación de un informe.
- Preparación del anteproyecto de una Monografía o Trabajo Final o Práctica Supervisada. Forma de estructurar y presentar una monografía.