



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

SAN LUIS, 05 NOV 2009

VISTO:

El EXP-USL: 3261/2009, mediante el cual la Comisión de Carrera de la carrera: "Ingeniería en Minas" propone la creación de la carrera: **"TECNICATURA UNIVERSITARIA EN OBRAS VIALES"**; y

CONSIDERANDO:

Que la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales de la Universidad Nacional de San Luis, como unidad académica formadora, a partir de su amplia experiencia, aborda la creación de una nueva carrera que genere recursos humanos en el Área de Minería, teniendo en cuenta las posibilidades de infraestructura y recursos humanos.

Que lo propuesto y conforme a lo normado por la Ordenanza del Consejo Superior N° 29/98, se encuadra en los siguientes Propósitos Institucionales:

N° 1: "Ofrecer carreras que por su nivel y contenido, satisfagan reales necesidades emergentes de las demandas sociales y culturales de la región, el país y los proyectos y políticas de desarrollo y crecimiento que la promuevan".

N° 3: "Mantener una alta eficacia en los procesos de democratización de las oportunidades y posibilidades ofrecidas a los alumnos para que accedan y concluyan exitosamente sus estudios".

Que la creación de esta carrera adhiere al marco de crecimiento de la oferta educativa dentro de las actividades académicas de la Facultad.

Que el Departamento de Minería ha considerado necesario adecuar su oferta educativa a las necesidades actuales.

Que la creación de la carrera: "Tecnatura Universitaria en Obras Viales" es una alternativa para los alumnos y representa una instancia formativa de significativa relevancia institucional, el hecho de brindar una carrera que permita a los egresados la incorporación de nuevos conocimientos tecnológicos que los orienten en los constantes adelantos y en las aplicaciones necesarias.

Que esta nueva oferta generará profesionales técnicos que satisfagan requerimientos provenientes del sector vial y sus áreas afines.

Que el nuevo Plan de Estudio fue propuesto por la Comisión de la carrera: "Ingeniería en Minas" y cuenta con el aval del Consejo Departamental.

Que la Comisión de Asuntos Académicos aconseja aprobar el nuevo Plan de Estudios y auspiciar ante el Consejo Superior la aprobación del mencionado plan.

Cpde. ORDENANZA N° 014-09
nnh

Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

MGS. EDUARDO NIETO QUINTAS
SECRETARIO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

Que corresponde su protocolización.

Por ello, en su Sesión Ordinaria del día 5 de Noviembre de 2009 y en uso de sus atribuciones,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICO MATEMÁTICAS Y NATURALES**

ORDENA:

ARTÍCULO 1º.- Crear la carrera: “**TECNICATURA UNIVERSITARIA EN OBRAS VIALES**” en el ámbito de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales, de acuerdo a los considerandos y ordenamiento curricular obrantes en el **ANEXO I** de la presente disposición.-

ARTÍCULO 2º.- El alumno que haya cumplido con la totalidad de las exigencias del presente plan de estudios, se hará acreedor al título de: “**TÉCNICO UNIVERSITARIO EN OBRAS VIALES**”.-

ARTÍCULO 3º.- Establecer los siguientes Fundamentos y Objetivos de la carrera: “**TECNICATURA UNIVERSITARIA EN OBRAS VIALES**”

FUNDAMENTACIÓN:

La carrera Técnico Universitario en Obras Viales es una alternativa para los alumnos y una respuesta a sectores productivos que requieran de estos graduados.

El sector vial de toda magnitud está teniendo dificultades en nuestro país para cubrir los niveles de mandos medios con personal capacitado que posean sólidos conocimientos teóricos y prácticos, que les permitan llevar a cabo tareas con la eficiencia que éstas mismas requieren y que les deleguen profesionales idóneos.

Este Técnico debe tener el suficiente nivel de aptitud como para dirigir y colaborar a los profesionales, siempre bajo la supervisión de un profesional idóneo.

En cualquier ámbito del sector vial, al igual que en las reparticiones públicas del sector, es necesario contar con un número importante de mandos medios que permitan la supervisión de los trabajos.

La formación del Técnico Universitario en Obras Viales está orientada para que pueda colaborar y asistir a los profesionales idóneos.

ARTÍCULO 4º.- Fijar el siguiente perfil del egresado de: “**Técnico Universitario en Obras Viales**”:

El egresado de la carrera de Tecnicatura Universitaria en Obras Viales es un Técnico idóneo en sus tareas específicas, con la formación académica necesaria, y capaz de actuar de modo interdisciplinario con otras áreas involucradas en su actividad. Tiene la formación, conocimientos y habilidades para:

Cpde. **ORDENANZA N°**
Nnh

014-09

DR. FELIX D. NIETO QUIROZ
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

M.Cs. EDINA OLVERA CASLARO
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

- Controlar la totalidad de las actividades encomendadas hasta su efectiva concreción teniendo en cuenta los criterios de seguridad, impacto ambiental y relaciones humanas.
- Desarrollar sus actividades en plena armonía con el medio ambiente.
- Desempeñarse en aplicaciones tecnológicas relacionadas con su formación profesional en temas referentes a su especialidad y afines.
- Interpretar y hacer ejecutar el diseño ejecutado por un profesional idóneo.

Podrá desempeñarse en los siguientes campos:

a) Proyecto y Ejecución

- Tareas de replanteo de obra.
- Interpretación de planos y relevamientos de campo.
- Tareas de relevamientos topográficos, planialtimétricos, de apoyo a proyectos de trazados viales, tanto en superficie como en subterráneo.
- Estudios de factibilidad de diversos materiales de uso vial.

b) Obras civiles

- Tareas de ejecución de voladuras por los métodos clásicos necesarias para obras viales, hidráulicas, etc.
- Tareas de planificación y armado de obradores en obras viales.
- Tareas de ejecución de obras simples de indole vial o afín.

c) Dirección, Administración.

- Aplicación de las leyes viales y del trabajo.
- Control de planes de trabajo y avances de obra según la planificación de obra trazada.
- Control de presupuestos de obra.
- Aplicación de las medidas de higiene, seguridad y corrección del impacto ambiental vinculados a actividades viales.

d) Docencia e investigación

- Enseñanza y participación en actividades de investigación de los conocimientos científicos y tecnológicos afines al contenido de las actividades enumeradas en los párrafos anteriores, en nivel secundario, especial y universitario de grado (Tecnatura) acorde a su formación.

Cpde. ORDENANZA N°
nnh

014-09


Dr. FELIA D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


MCS. EDILMA OLINDA BAGLIARDI
SECRETARIA ACADEMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

- Integración de equipos multidisciplinarios de investigación sobre temas relacionados con la actividad vial.

ARTÍCULO 5º.- Fijar los siguientes Alcances del título de: “Técnico Universitario en Obras Viales”:

El Técnico Universitario en Obras Viales ejecuta y hace ejecutar las directivas de profesionales con título de grado con competencia en tareas y obras relacionadas con el proyecto y ejecución de obras viales, ubicados en el suelo o subsuelo, como así también movimiento de rocas por medio de explosivos y maquinarias en obras civiles, comprendiendo:

- Mecánica de Rocas y Suelos. Nociones de uso y manejo de explosivos para voladura de Rocas. Nociones de obras de contención y sostén de empujes de terrenos. Montaje de obradores y disposición de equipos para explotación de canteras.
- Higiene y seguridad en obras viales.
- Relevamiento de superficie y de labores subterráneas de todo tipo.
- Operaciones de triangulación necesarias para la ubicación de trazas, caminos y canteras aledañas.

ARTÍCULO 6º.- El Plan de Estudio de la carrera de Tecnicatura Universitaria en Obras Viales está estructurado para desarrollarse en forma normal durante tres años o seis cuatrimestres, con una carga horaria de 2190 (dos mil ciento noventa) horas. El total de asignaturas es de 26 (veintiséis), se debe aprobar el Taller de Introducción a las Obras Viales, se debe acreditar un requisito de nivel de idioma inglés y realizar la Práctica Profesional Supervisada.

Las diferentes asignaturas que componen el Plan de Estudio se organizan por áreas de conocimiento, de acuerdo al siguiente detalle:

Área de Ciencias Básicas: Abarcan los conocimientos comunes que aseguran una sólida formación conceptual para el sustento de las disciplinas específicas y la evolución permanente de sus contenidos, en función de los avances científicos y tecnológicos. Se compone de las asignaturas: Matemáticas, Química, Física, Sistemas de Representación.

Área de Tecnologías Básicas: Tienen como fundamento los conocimientos que se adquieren con las asignaturas de las Ciencias Básicas, pero desde el punto de vista de la aplicación creativa del conocimiento. Los principios fundamentales de las distintas disciplinas de esta área son tratados con la profundidad conveniente para su clara identificación y aplicación en la resolución de problemas básicos de la especialidad. Se compone de las asignaturas: Estática y Resistencia de Materiales, Topografía I y II, Estudio de Suelos, Tecnología del Hormigón y del Asfalto.

Cpde. ORDENANZA N°
nnh

014-09

Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

MGS. EDILMA HOLINA
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

Área de Tecnologías Aplicadas: Considera los procesos de aplicación de las Ciencias Básicas y las Tecnologías Básicas para proyectar y diseñar componentes o procedimientos que satisfagan necesidades y metas preestablecidas. Se compone de las asignaturas: Trazado y Proyecto de Caminos, Estudio de Pavimentos, Proyecto de Caminos, Puentes y Estructuras Viales, Planificación Vial, Hidrología, Organización y Economía de Obras Viales, Proyecto Integrador.

Área de Complementarias: Agrupa los conocimientos que permiten formar profesionales conscientes de las responsabilidades sociales y capaces de relacionar diversos factores en aquellos procesos donde se requiera algún tipo de toma de decisiones. Se compone de las asignaturas: Economía y Evaluación Económica de Proyectos, Seguridad e Higiene, Legislación y Seguridad Vial, Equipos, Introducción a la Psicología Laboral, Medio Ambiente, Movimiento de Rocas, Informática, Laboratorio de Informática.

El **Taller Introducción a las Obras Viales** tiene la finalidad, por un lado, de promover un mecanismo de articulación con el nivel de educación medio para lograr la ambientación de los ingresantes a la carrera, y por otro, informar sobre aspectos relacionados específicamente con la carrera, la vida universitaria y las futuras actividades profesionales.

La **Práctica Profesional Supervisada**, que se realiza una vez aprobadas todas las asignaturas correspondientes al segundo año de la carrera y cursadas las del primer cuatrimestre del tercer año, es de carácter obligatorio, con un mínimo de 200 horas de actividad y según la reglamentación en vigencia. Este requisito tiene por objeto poner al futuro profesional en contacto con su realidad laboral.

El estudiante será formado desde primer día como Técnico Universitario en Obras Viales. Deberá conocer el Perfil y los Alcances del título, la estructura y funcionamiento de la carrera. Cada materia desarrollará sus contenidos planteando la mayor cantidad posible de actividades orientadas al campo de trabajo del Técnico Universitario en Obras Viales.

Metodología

Las asignaturas se desarrollarán a través de talleres, laboratorios, seminarios, de acuerdo a la planificación de cada cátedra.

Se propiciará la conformación de equipos de trabajo, la realización de actividades grupales, didácticas y que contemplen la promoción por la inquietud de la investigación.

Esta metodología a su vez permite un aprendizaje en todo lo referente a la expresión oral y escrita.

En las asignaturas en las que corresponda la realización de prácticas en laboratorios o en la Planta Piloto de la Facultad, se deberá realizar su efectivo

Cpde. ORDENANZA N°
nnh

014-09

Dr. FELIX D. NIETO QUINTANA
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.

MCS. EDILMA OLIVERA GABLIARDI
SECRETARIA ACADEMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

cumplimiento de forma tal que se puedan verificar conceptos teóricos que hacen al conocimiento integral del tema tratado, de igual forma que se fortalecerá la adquisición de habilidades requeridas en la actividad profesional.

Se incentivará al alumno en la búsqueda de material bibliográfico (libros de textos, publicaciones especializadas, trabajos técnicos científicos, etc.) y en el manejo de programas computacionales inherentes a cada materia.

Para una mejor organización académica de la Carrera, deberá implementarse la coordinación de contenidos temáticos entre las distintas asignaturas con el fin de optimizar los mecanismos de enseñanza-aprendizaje, generando la formación de grupos de asignaturas, que sin desarrollar contenidos mínimos idénticos, persiguen objetivos comunes.

Además, para un buen desarrollo académico se propicia la elaboración de material bibliográfico de las asignaturas por parte del cuerpo docente.

ARTÍCULO 7º.- Disponer que el presente Plan de Estudio entra en vigencia a partir del ciclo lectivo 2010.-


ARTÍCULO 8º.- Establecer los contenidos mínimos de las asignaturas de la carrera: "Tecnatura Universitaria en Obras Viales", de acuerdo al **ANEXO II** de la presente disposición.-

ARTÍCULO 9º.- Elevar la presente disposición al Consejo Superior de la Universidad Nacional de San Luis, en cumplimiento del Artículo 85º inc.g) del Estatuto Universitario.-

ARTÍCULO 10º.- Comuníquese, dese al Boletín Oficial de la Universidad Nacional de San Luis para su publicación, insértese en el Libro de Ordenanza publíquese en el Digesto de la Universidad y archívese.-

ORDENANZA N° 014-09

nnh


MCS. EDILMA OLINDA GAGLIARDI
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Cs. Fis. Mat. y Nat-
U. N. S. L.


Dr. FÉLIX D. NIETO QUINTANA
DECANO
Fac. de Cs. Fis. Mat. y Nat-
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

ANEXO I:

MALLA CURRICULAR
TECNICATURA UNIVERSITARIA EN OBRAS VIALES

N°	ASIGNATURA	Cuatr	CHT	CHS	CORRELATIVIDADES		
					Para Cursar		Para Rendir
PRIMER AÑO					TPA	MA	MA
1	Matemáticas	1	120	8	-	-	-
2	Química	1	120	8	-	-	-
3	Física	1	120	8	-	-	-
4	Sistema de Representación	2	120	8	-	-	-
5	Estática y Resistencia de Materiales	2	60	4	3	-	3
6	Estudio de Suelos	2	60	4	3	-	3
7	Topografía I	2	120	8	1	-	1
SEGUNDO AÑO							
8	Trazado y Proyecto de Caminos	1	120	8	4-7	-	4-7
9	Tecnología del Hormigón y del Asfalto	1	60	4	2	-	2
10	Topografía II	1	120	8	7	-	7
11	Informática	1	60	4	4	-	4
12	Estudio de Pavimentos	2	60	4	9	-	9
13	Puentes y Estructuras Viales	2	60	4	8	-	8
14	Laboratorio de Informática (p. v.e.)	2	60	4	11	-	11
15	Proyecto de Caminos	2	90	6	8	-	8
16	Organización y Economía de Obras Viales	2	90	6	8	-	8
TERCER AÑO							
17	Planificación Vial	1	60	4	15	-	15
18	Equipos	1	90	6	5	-	5
19	Economía y Evaluación Económica de Proyectos	1	75	5	16	-	16
20	Hidrología	1	90	6	10	-	10
21	Movimiento de Rocas	1	60	4	6	-	6
22	Seguridad e Higiene	2	60	4	16	-	16
23	Legislación y Seguridad Vial	2	90	6	17	-	17
24	Introducción a la Psicología Laboral	2	45	3	-	-	-
25	Medio Ambiente	2	60	4	15	-	15
26	Proyecto Integrador	2	120	8	15-16	-	15-16

Dr. FELIX D. NIETO QUIROGA
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

MCS. EDILMA OLIVERA GABRIELLI
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.

Cpde. ORDENANZA N°
nnh

014-09



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

Crédito Horario Total 1º Año: 720 horas

Crédito Horario Total 2º Año: 720 horas

Crédito Horario Total 3º Año: 750 horas


Crédito Horario Total: 2190 horas

Nota: Debe plantearse la condición que para poder cursar el primer cuatrimestre de 3er año el alumno deberá tener aprobado todo el 1er cuatrimestre de 1er año, y para poder cursar el 2do cuatrimestre de 3er año se debe tener aprobado todo 1er año.

ORDENANZA N° 014-09

nnh


M^{CS.} EDILMA OLINDA BALLEARDI
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.


Dr. FÉLIX D. NIETO QUINTANA
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

ANEXO II

CONTENIDOS MÍNIMOS DE LAS ASIGNATURAS DEL PLAN DE ESTUDIOS

1.- MATEMÁTICAS (120 CHT)

Contenidos mínimos: Números Reales. Funciones. Derivada. Integral. Ecuaciones diferenciales.

2.- QUIMICA (120 CHT)

Contenidos mínimos: Estructura de la materia. Modelos atómicos. Teoría Mecánico cuántica. Estados de agregación de la materia. Gases. Líquidos. Soluciones. Oxido-reducción. Estructura molecular. Moléculas diatómicas. Teoría de enlace: valencia. Teoría del orbital molecular.

3.- FÍSICA (120 CHT)

Contenidos mínimos: Sistema de medición. Magnitudes físicas. Unidades. Estática. Cinemática. Dinámica. Energía. Fluidos: densidad absoluta y relativa, estática de fluidos y dinámica de fluidos, regímenes laminar y turbulento. Calor. Electricidad. Magnetismo. Electromagnetismo. Óptica física y geométrica.

4.-SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN (120 CHT)

Contenidos mínimos: Fundamentos de la geometría métrica. Movimiento de la figura en el plano. Movimiento de la figura en el espacio. Ángulos. Geometría plana. Figuras planas simples. Relación métrica en el plano. Áreas. Normalización en el dibujo técnico. Normas técnicas. Formatos. Rotulación y acotación. Croquización y escalas. Plantas, elevaciones, cortes, detalles. Geometría proyectiva. Homologa. Afinidad. Congruencia y semejanza. Sistema diédrico. Determinación de los elementos del sistema y condiciones de paralelismo y perpendicularidad. Perspectivas axonométricas y caballera. Fundamentos. Tipos. Representación de elementos fundamentales. Geometría plana. Relaciones métricas y aplicaciones. Geometría en el espacio. Sólidos regulares y poliedros regulares. Cilindro, cono y esfera. Relaciones métricas en el espacio. Cónicas. Generalidades. Elipse, hipérbola y parábola. Sistema diédrico. Verdadera magnitud y distancias. Intersecciones. Sistema de planos acotados. Representación de elementos fundamentales. Intersección y perpendicularidad. Superficies topográficas. Proyecciones estereográficas. Definición y representación de elementos fundamentales. Aplicaciones a la geología y minería.

5.- ESTÁTICA Y RESISTENCIA DE MATERIALES (60 CHT)

Contenidos Mínimos: Estática: operaciones con fuerzas. Geometría de las masas. Equilibrio de las chapas. Trabajos virtuales. Resistencia de materiales. Tensiones y deformaciones. Estado lineal, biaxial y triaxial de tensiones. Tracción y compresión simples. Corte simple. Flexión simple. Corte y deformaciones en la flexión. Sistemas hiperestáticos.

Cpde. ORDENANZA N°
nnh

014-09

Dr. FELIX D. NIETO QUINTANA
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

MCS. WILFRADO RIVERA
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

6.- ESTUDIO DE SUELOS (60 CHT)

Contenidos Mínimos: Rocas, fenómenos de degradación. Suelos: su origen, su Cpde composición. El suelo como material de construcción. Análisis granulométrico. Límite de Atemberg.

Identificación de suelos y su clasificación según el sistema H.R.B. Compactación de suelos. Ensayos de Valor Soporte. Estabilización química de suelos. Resistencia de los suelos. Hidráulica de los suelos.

7-TOPOGRAFÍA I (120 CHT)

Contenidos mínimos: Introducción. Objetivo de la topografía. Representación. Teoría de errores. Medidas lineales y angulares. Uso de la brújula. Poligonales. Instrumentos topográficos. Altimetría. Taquimetría. Triangulación. Elementos de fotogrametría. Técnicas satelitales. Equipos. Sistema de información geográfica. Teledetección y sistema de información geográfica. Instrumentos y métodos para trabajos subterráneos. Plomación de pique. Replanteos, demarcaciones. Restituciones. Condiciones técnicas y costos de los levantamientos. Proyectos de levantamientos.

8.- TRAZADO Y PROYECTO DE CAMINOS (120 CHT)

Contenidos mínimos: Sistemas de transporte. Consideraciones sobre el Tránsito. Concepto sobre volúmenes. Variación del flujo de tránsito. Datos estadísticos, Composición del tránsito. Capacidad y niveles de servicio. Estudios preliminares para el trazado y proyecto: Reconocimiento del terreno. Trazado preliminar y definitivo: Distancias: visibilidad. Frenado. Sobrepasso. Visibilidad. Impacto ambiental que provoca el camino Normas de seguridad. Elección de un trazado utilizando una restitución fotogramétrica. Movimiento de suelos. Diseño geométrico horizontal. Curvas y peraltes. Diseño geométrico vertical: Determinación de la pendiente. Pendientes máximas. Curvas verticales: Generalidades, Diseño de la sección transversal. Elementos que la componen. Intersecciones. Movimiento de suelos para caminos. Cálculo de transporte. Desagües y drenajes. Generalidades.

9.- TECNOLOGÍA DEL HORMIGÓN Y DEL ASFALTO (60 CHT)

Contenidos mínimos: Agregados: Definición. Agregados para hormigón de cemento Portland. Curvas continuas y discontinuas de los agregados y su influencia en la calidad de los hormigones. Densidad aparente (Pu) y su Peso específico (Pe). Absorción del agregado fino y grueso. Sustancias nocivas. Cemento pórtland: Definición, aplicaciones, generalidades. Morteros y hormigones: definición, generalidades. Componentes del hormigón. Control de calidad para hormigones. Asfaltos: Materiales bituminosos. Diversos tipos de asfaltos. Emulsiones bituminosas; Residuos bituminosos. Ensayos que se realizan. Obtención, clasificación y constitución de los asfaltos. Revestimientos asfálticos, generalidades. Composición: agregados y ligantes. Riegos asfálticos. Tratamientos superficiales. Mezclas. Especificaciones técnicas.

Cpde. ORDENANZA N°
nnh

014-09


DR. FÉLIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


MRS. ESTELINA OJEDA CASILLAS
SECRETARIA ACADÉMICA
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

10.-TOPOGRAFÍA II (120 CHT)

Contenidos mínimos: Cartografía. Necesidad de proyectar la superficie terrestre sobre el plano. Coordenadas planas y polares. Convergencia de meridianos. Coordenadas Gauss-Krüger, ejes y orígenes de abscisas y coordenadas. Fajas. Su aplicación en el país. Instituto Geográfico Militar. Cartas. Obtención de coordenadas planas de puntos de la carta. Rumbo magnético, acimut plano y de una dirección. Fotogrametría. Conceptos. Aérea y terrestre. Foto teodolito. Bases. Determinación de distancias (y), cota (x). Sistema Global de Posicionamiento "G.P.S." Características y prestaciones. Satélites. Fotointerpretación, sus alcances. Imágenes satelitales.. Forma de operarlos. Digitalizadores. Catastro. Definición. Origen, objeto, constitución. Contrato y modo. Servidumbre. Expropiación. Valuaciones. Su aplicación. Dictámenes. Servidumbres Administrativas de "Ductos". Valores de indemnización.

11.- INFORMÁTICA (60 CHT)

Contenidos Mínimos: Nociones básicas de computación. Nociones de sistemas operativos, herramientas de Internet, con énfasis en la obtención de información de la World-Wide Web. Procesador de textos, planillas de cálculo, software para presentaciones y graficación.

12.- ESTUDIO DE PAVIMENTOS (60 CHT)

Contenidos mínimos: Pavimentos flexibles y rígidos: Generalidades. Acción y efecto de las cargas. Capacidad de carga de las estructuras: Fricción y cohesión. Método para calcularlos. Estabilización de suelos: Concepto. Granulometría y tamaño máximo. Ensayo AASHTO T-99 y T-180. Estabilización granulométrica. Plasticidad de los suelos: concepto. Estabilidad de estructuras. Límites granulométricos. Cálculos. Determinación de la mezcla económica. Mezclas cerradas y abiertas. Imprimadores. Pavimentos asfálticos. Pavimentos de hormigón: Ventajas y desventajas sobre los otros pavimentos. Estabilizadores: distintos tipos. Banquinas. Generalidades. Tierra rodillada. Césped. Enripiado. Cargas máximas aceptadas por el Reglamento de Tránsito.

13.-PUENTES Y ESTRUCTURAS VIALES (60 CHT)

Contenidos mínimos: Elementos constitutivos de un puente. Términos y definiciones. Accesos. Dispositivos de apoyo. Subestructura. Fundaciones. Tipos. Proyecto de puentes. Estudios preliminares. Relevamientos. Subestructura. Estribos. Pilares y tabiques. Materiales. Ensayos. Superestructura. Tableros. Losa de aproximación. Inspección. Mantenimiento. Drenajes. Sistemas de juntas. Defensas y señalamiento de puentes que cruzan vías navegables. Mecanismos de defensa y señalamiento Consideraciones generales. Puentes de emergencia. Distintos tipos.

14.- LABORATORIO DE INFORMÁTICA (60 CHT)

Contenidos Mínimos: Nociones y aplicaciones básicas de softwares de aplicación vial compatibles con salidas de datos de GPS y estación total.

Cpde. ORDENANZA N°
nnh

014-09


Dr. FELIX D. NIETO QUILLA
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


MCS. EDMUNDO A. GAGLIARDI
SECRETARIO ACADÉMICO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

15.-PROYECTO DE CAMINOS (90 CHT)

Contenidos mínimos: Trabajos preliminares. Ancho de explanación Movimiento de suelos: terraplenes, desmontes, préstamos, yacimientos, depósitos. Excavaciones.

Transporte de suelos. Equipos. Diagramas de áreas y de volúmenes. Diagrama de transporte de suelos (Brückner). Concepto de distancia media, libre y excedente de transporte. Zona de camino. Expropiaciones Puntos fijos del Instituto Geográfico Militar (I.G.M.). Planificación del obrador.

Construcción de terraplenes y de obras básicas en caminos de montaña. Desmonte en rocas: Faldeo simple, cortes a media ladera, a ladera entera, cajón o trinchera, media galería, túneles. Limpieza de laderas. Pedraplenes. Muros de contención y revestimiento. Drenaje. Obras de arte: Definición.

16.-ORGANIZACIÓN Y ECONOMÍA DE OBRAS VIALES (90 CHT)

Contenidos mínimos: Cómputo métrico: Definición y objeto. Análisis de costos.

Ubicación de la obra: Su importancia. Obras urbanas y suburbanas. Obrador: Provisión de agua. Provisión de energía eléctrica. Personal. Seguros, Camino crítico. Planos generales. Libros. Subcontratos. Medición de trabajos ejecutados. Mayores costos. Certificación de obra: Inspección de las obras. Aseguramiento de la calidad.

17.- PLANIFICACIÓN VIAL (60 CHT)


Contenidos mínimos: Inventario vial: Concepto de la tarea. Amojonamiento de rutas: Clasificación de Caminos. Evaluación del estado del pavimento,. Procesamiento de la información. Tecnologías de evaluación (Relevamiento de rugosidad, deflexiones y adherencia). Definición de los parámetros de control y seguimiento. Modelización del deterioro. Sistematización del seguimiento. Planificación de las tareas de mantenimiento y de rehabilitación. Práctica en terreno. Marco institucional. Impacto de las tecnologías. Gerenciamiento y gestión de la infraestructura vial. Introducción al desarrollo vial argentino.

18.-EQUIPOS (90 CHT)

Contenidos mínimos: Características de las máquinas. Utilizaciones principales y secundarias. Rendimientos. Distintos Equipos a Utilizar, su mantenimiento y su seguimiento Equipos de Construcción de pavimentos flexibles y pavimentos de hormigón. Explotación del equipo vial. Producción y rendimiento de la maquinaria vial, determinación operativa con distintas maquinas para un mismo trabajo. Determinación de los costos de posesión y operación. Costos de alquiler. Nociones de motores, embragues, convertidores de par, cajas de velocidades, servomecanismos, sistemas diferenciales, mandos finales. Disposición tanden. Sistemas de oruga. Sistemas hidráulicos: bombas, motores hidráulicos, etc.

Cpde. ORDENANZA N°
nnh

014-09


Dr. FELIX D. NIETO QUINTANA
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


MGS. MILIAM OLIVERA GAGLIARDI
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

19.- ECONOMÍA Y EVALUACIÓN ECONÓMICA DE PROYECTO (75CHT)

Contenidos mínimos: cálculos métricos. Análisis de costos y presupuestos. Conducción y Supervisión de obra. Tiempos de ejecución. Camino crítico. Obrero. Instalaciones. Administración y manejo de personal. Reglamentaciones vigentes.

Gremios. Diagrama de barras. Camino crítico. Materiales. Recepción, acopio y control de calidad y de consumo. Stock. Tipos de documentación de obra. Preparación de la documentación. Estudio de ofertas. Adjudicación de las obras. Estudio de la documentación de obra. Ley de Obras Públicas. Control de costos: Medición de trabajos ejecutados. Mayores costos. Certificación de obra: Confección de certificados con programas de computación. Plan de Trabajos. Terminología vial. Recepción de trabajos ejecutados por contratistas y subcontratistas. Ingeniería económica y evaluación de proyectos de transporte, indicadores económicos.

20.-HIDROLOGÍA (90 CHT)

Contenidos mínimos: Climatología. Características de las cuencas. Características topográficas, planialtimétrica, índice de forma de la cuenca. Características geológicas. Caudales. Definiciones. Recurrencia. Hidrogramas. Evaporación. Infiltración. Escurrimiento. Tiempos. Características y Evaluación de los caudales. Escurrimientos hidráulicos. Hidráulica de obras. Velocidad de escurrimiento. Criterio para el diseño y proyecto de alcantarilla.

21.- MOVIMIENTO DE ROCAS (60 CHT)

Contenidos mínimos: Conocimiento de macizo. Uso de explosivos. Cálculo, empleo y precauciones. Precorte y recorte. Detalle de las operaciones y elementos necesarios. Barrenado a mano y a máquina. Explosivos: definición, clasificación, cantidades a emplear. Mechas fulminantes y espoletas. Carga, cebado, atascado y encendido. Precauciones. Polvorines: su instalación según reglamento vigente.-

22.- SEGURIDAD E HIGIENE (60 CHT)

Contenidos mínimos: Organización de la seguridad. Riesgos y enfermedades profesionales. Trabajos con riesgos especiales.

Ambiente en el trabajo. Ventilación. Cargas térmicas. Ruidos y vibraciones Normas de seguridad. Estadística. Legislación.

23.-LEGISLACIÓN Y SEGURIDAD VIAL (90 CHT)

Contenidos mínimos: La Constitución Nacional. La libertad de Tránsito. Las reglamentaciones de la Constitución (art. 28). Art. 14° (libertad de tránsito). Distintas normas. Vigencia y eficacia de las mismas. La norma de tránsito propiamente dicha. La jurisdicción nacional, provincial y municipal en materia de tránsito y transporte.

24.- INTRODUCCIÓN A LA PSICOLOGÍA LABORAL (45 CHT)

Cpde. ORDENANZA N°
nnh

014-09


D. PECK D. NIETO QUINTANA
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


MCS. EULIA GAGLIARDI
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

Contenidos mínimos: Psicología laboral. Psicología Social. La Interacción. Conducta social. La persecución. El Individuo y el grupo Conducta Individual. Valor. Motivación. Liderazgo. Comunicación. Conflicto. Decisión. Organización.

25.- MEDIO AMBIENTE (60 CHT)

Contenidos mínimos: Procesos que actúan sobre el medio físico. Los estudios de impacto ambiental. Problemática ambiental de los residuos. Gestión de residuos sólidos y efluentes líquidos. Elementos básicos. Marco económico y social. Marco jurídico.

26.- PROYECTO INTEGRADOR (120 CHT)

Contenidos Mínimos: El objetivo de esta asignatura es desarrollar la capacidad del alumno para identificar, analizar y resolver en forma personal e independiente un problema de ingeniería por medio de una aplicación específica en el área vial.

Se trata de abordar un problema técnico con todas las herramientas a disposición del alumno al finalizar su capacitación terciaria. A estas herramientas se sumará todos aquellos conocimientos específicos que requiera y que deberá adquirir en forma personal con la supervisión y orientación de los docentes de la cátedra.

ORDENANZA N° 014-09

mmh

MCA. EDILMA OLIVERA LANGUARDI
SECRETARIA ACADEMICA
Fac. de Cs. Fis. Mat. y Nat.
U. N. S. L.

DR. FELIX D. NIETO QUINTANA
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.