



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 12 de noviembre de 2019.-

RESOLUCIÓN N° 215/19

V I S T O:

El CUDAP:TRAMITE_FCEYT-MGE:0002807/2019, iniciado por el Director de Escuela de Ingeniería Vial, Ing. Héctor Paz; y

CONSIDERANDO:

Que mediante Resolución HCS N° 139/04, se aprueba la Innovación Curricular del Plan de Estudios 2004 de la Carrera de Ingeniería Vial, la cual fuera modificada, mediante Resolución HCS N° 165/14, a los efectos de sustituir la “correlatividad en bloque”, por correlatividades directas entre asignaturas.

Que en reunión mantenida con las autoridades de esta Facultad y los Señores Directores de Escuela de esta Unidad Académica, se acordó la conveniencia de realizar una Innovación curricular de los Planes de Estudios de las carreras de Ingeniería de esta Facultad, consistente en dividir los contenidos curriculares teóricos, de formación práctica y experimental de la asignatura “Física I” (11 hs semanales, en el Segundo Módulo), en dos asignaturas, y con la siguiente denominación: “Física I” (5 hs. semanales, en el Primer Módulo) y “Física II” (6 hs. semanales, en el Segundo Módulo); restableciéndose de este modo la conformación que estas dos últimas asignaturas tenía en el Plan de Estudios 2004.

Que a los efectos de no sobrecargar al alumnado con excesivas horas de clases en el Primer Módulo, se traslada la asignatura Química al Segundo Modulo, resultando de esta manera un total de 24 horas semanales en el Primer Módulo y de 23 horas semanales en el Segundo Módulo.

Que, debido a la división de la asignatura Física I en dos asignaturas, a saber: Física I y Física II, se hace necesario un cambio en la denominación de la asignatura Física II por Física III, conservando los mismos contenidos mínimos, carga horaria y lugar en el Plan de Estudios (Tercer Módulo).

Que en función de lo expresado, se adjunta el Texto ordenado del Plan de Estudios 2004 para la Carrera de Ingeniería Vial, Innovación Curricular 2020.

Que el Honorable Consejo Directivo, en reunión ordinaria de fecha 11 de noviembre de 2019, ha tratado el tema y aprobado por unanimidad, el despacho de la Comisión



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 12 de noviembre de 2019.-

RESOLUCIÓN N° 215/19

de Asuntos Curriculares, con la Propuesta de Innovación Curricular del Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería Vial.

Por ello:

**EL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍAS;**

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- Solicitar al **Honorable Consejo Superior de la UNSE** la aprobación de la Innovación Curricular del Plan de Estudios 2004 de la Carrera de **Ingeniería Vial**, conforme a la propuesta, en texto ordenado, que se adjunta como Anexo a la presente Resolución y que pasa a formar parte de la misma.

ARTICULO SEGUNDO.- Cúrsese copia al Honorable Consejo Superior de la UNSE. Cumplido, archívese.



Universidad Nacional de Santiago del Estero

Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 12 de noviembre de 2019.-

ANEXO - RESOLUCIÓN N° 215/19

Plan de Estudios 2004 (Innovación curricular 2020) INGENIERÍA VIAL

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.1. Fundamentación

La Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Santiago del Estero tiene incorporada a su Oferta Académica la **Carrera de Ingeniería VIAL**, de cinco (5) años de duración. Por Resolución N° 196 de fecha 14/02/03, del Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología de la Nación se da reconocimiento oficial y validez nacional, fijando además los Alcances del Título de **INGENIERO VIAL** que expide la Universidad Nacional de Santiago del Estero.

La carrera ha sido definida siguiendo los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación de la Nación y del CONFEDI, obteniéndose una currícula que demanda alta dedicación y un ritmo de clases y exámenes que claramente superan los valores promedios e históricos de la Facultad. A este hecho se suma la modalidad cuatrimestral de las asignaturas que constituyó un cambio significativo para la gran mayoría de los docentes de la carrera y además la necesidad de implementar nuevas asignaturas para cubrir el espectro de conocimientos de la Ingeniería Vial.

Para lograr el perfil del profesional que se adecue a las nuevas exigencias, es necesario incorporar cambios en la currícula actual. Ello implica introducir modificaciones en el número de asignaturas, carga horaria semanal, duración de los módulos, sistemas de correlatividades, etc., preservándose la enseñanza de todos los conocimientos necesarios para formar un profesional idóneo en su campo de conocimiento.

En vistas del Proceso de Acreditación de Carreras de Ingeniería, en la que fuera presenta esta carrera en primera instancia, de acuerdo a Resolución Ministerial N° 1232/01 y que luego fuera declarada como no evaluable por la CONEAU, de las conclusiones alcanzadas durante el Proceso de Autoevaluación, de los acuerdos suscriptos entre las Universidades Nacionales de la Región Noroeste Argentino respecto al “Ciclo Común Articulado” y de las recomendaciones formuladas en el informe elaborado por el Comité de Pares, se elaboró un nuevo diseño de la currícula que pretende superar las deficiencias detectadas en el Plan de Estudio, especialmente con la incorporación de la Práctica Profesional Supervisada y el Trabajo Final de Graduación con el fin de mejorar la formación académica del futuro Profesional.

1.2. Diseño Curricular

El Plan de Estudios está estructurado en diez módulos (cinco años) de quince semanas de duración cada uno, más doscientas horas de Trabajo Final de Graduación, con una carga horaria semanal que oscila entre veinte y veintiocho horas.



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 12 de noviembre de 2019.-

ANEXO - RESOLUCIÓN N° 215/19

2. IDENTIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

2.1. Nivel:	Grado
2.2. Modalidad:	Presencial
2.3. Carrera:	Ingeniería Vial
2.4. Carácter:	Permanente
2.5. Duración de la carrera:	cinco (5) años
2.6. Requisitos de Ingreso:	Nivel medio completo o cumplir con las normas del Art. 7° de la Ley de Educación Superior N° 24521
2.7. Título:	Ingeniero Vial

2.8. Perfil del Egresado:

El Ingeniero Vial es un profesional de la ingeniería que está capacitado para:

- Estudio, proyecto, dirección, construcción y gerenciamiento de Obras Viales Urbanas y Rurales, Obras de Arte y Puentes, Pistas de Aeropuertos.
- Trabajos topográficos relacionados con las tareas del punto anterior.
- Proyectos de evaluación de estado y rehabilitación de las Vías de Comunicación. Realización de experiencias de Laboratorio para la investigación de suelos y diversos materiales usados en la ejecución de Obras Viales.
- Atender asuntos de Ingeniería Legal, Economía y Finanzas, relacionadas con la explotación de la Vía de Comunicación.

2.9. Alcances Profesionales

1. Estudios, proyecto, factibilidad en el aspecto de vías de comunicación y dirección, construcción, inspección, operación y mantenimiento de:
 - a) Obras Viales
 - b) Obras de arte y puentes
 - c) Cálculo estructural de pistas de aeropuertos
2. Estudio, proyecto, inspección, construcción y mantenimiento de estructuras.
3. Estudio, factibilidad, tareas y asesoramientos relacionados con:
 - d) Mecánica de los Suelos y Fundaciones.
 - e) Trabajos topográficos relacionados con los puntos 1 y 2.
 - f) Diseño geométrico de intersecciones a nivel y a distinto nivel.
 - g) Evaluación de calzadas, refuerzos y reciclado de pavimentos.
 - h) Seguridad Vial, Señalización y SemafORIZACIÓN.



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 12 de noviembre de 2019.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 215/19

- i) Accidentología vial.
- j) Planeamiento de sistemas de transporte urbano y rural.
- k) Gerenciamiento de sistemas de transporte urbano y rural.
- l) Evaluación de la factibilidad económica del sistema de transporte.
- m) Estudios de tránsito e impacto ambiental de obras viales en zonas urbanas y rurales.
- n) Asuntos de ingeniería legal y financiera relacionados con los puntos 1, 2 y 3.
- o) Arbitrajes, pericias y tasaciones relacionadas con los puntos 1, 2 y 3.

2.10. Relaciones entre los Alcances y las Asignaturas

Alcances	Asignaturas que respaldan
Estudios, proyecto, factibilidad en el aspecto de vías de comunicación y dirección, construcción, inspección, operación y mantenimiento de: Obras Viales, Obras de arte y puentes, Cálculo estructural de pistas de aeropuertos	Sistemas de Representación I y II. Estabilidad I, II, III y IV Mecánica de los Suelos Estudio de Materiales Caminos I, II y III Hidráulica; Hidrología Geología para Ingenieros Hormigón I y II Calzadas Flexibles; Calzadas Rígidas; Puentes Estructuras Metálicas y de Madera
Estudio, proyecto, inspección construcción y mantenimiento de estructuras.	Estabilidad I, II, III y IV Hormigón I y II Probabilidad y Estadística Impacto Ambiental en Obras Viales Estudio de Materiales Calzadas Flexibles; Calzadas Rígidas; Puentes
Estudio, factibilidad, tareas y asesoramientos relacionados con:	
a) Mecánica de los Suelos y Fundaciones.	Geología para Ingenieros Mecánica de los Suelos Fundaciones y Túneles
b) Trabajos topográficos relacionados con los puntos 1 y 2.	Sistemas de Representación I y II Topografía
c) Diseño geométrico de intersecciones a nivel y a distinto nivel.	Sistemas de Representación I y II Topografía Caminos I y II Vialidad Urbana
d) Evaluación de calzadas, refuerzos y reciclado de pavimentos.	Maquinarias y Equipos Probabilidades y Estadística Impacto Ambiental en Obras Viales Caminos II y III



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 12 de noviembre de 2019.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 215/19

Alcances	Asignaturas que respaldan
e) Seguridad Vial, Señalización y Semaforización.	Vialidad Urbana Ingeniería Legal Ingeniería del Transporte
f) Accidentología vial.	Vialidad Urbana Ingeniería Legal
g) Planeamiento de sistemas de transporte urbano y rural.	Ingeniería del Transporte Planificación Vial Ingeniería Legal
h) Gerenciamiento de sistemas de transporte urbano y rural.	Ingeniería del Transporte Ingeniería Legal Ingeniería Económica. Ingeniería de producción, administración y finanzas de empresas.
i) Evaluación de la factibilidad económica del sistema de transporte.	Calzadas Flexibles; Calzadas Rígidas; Puentes Ingeniería del Transporte Ingeniería Económica Ingeniería Legal
j) Estudios de tránsito e impacto ambiental de obras viales en zonas urbanas y rurales.	Caminos I Vialidad Urbana Impacto Ambiental en Obras Viales
k) Asuntos de ingeniería legal y financiera relacionados con los puntos 1, 2 y 3.	Ingeniería del Transporte Ingeniería Legal Ingeniería Económica. Ingeniería de producción, administración y finanzas de empresas.
l) Arbitrajes, pericias y tasaciones relacionadas con los puntos 1, 2 y 3.	Ingeniería Legal Caminos I y II Vialidad Urbana Ingeniería Económica

3. DESARROLLO CURRICULAR

3.1. Bloques Curriculares

El Plan de Estudios está dividido en bloques de integración y comprenden grupos de asignaturas entre las que es posible una coordinación entre los docentes y una adecuada interrelación de las actividades académicas.

Las asignaturas son cuatrimestrales. Se consideran cuatrimestres de 15 (quince) semanas.



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 12 de noviembre de 2019.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 215/19

3.1.1. Bloque de Ciencias Básicas (C.B.)

Objetivos: proporcionar los conocimientos científicos básicos generales en las disciplinas matemática, física, química, informática y sistemas de representación que serán necesarios para el estudio de las asignaturas tecnológicas básicas y aplicadas.

3.1.2. Bloque de Tecnologías Básicas (T.B.)

Objetivos: proveer a los alumnos de los conocimientos necesarios que hacen a la formación troncal de la carrera, preparándolos para la identificación de los problemas específicos de la Ingeniería, su estudio y solución.

3.1.3. Bloque de Tecnologías Aplicadas (T.A.)

Objetivos: lograr la transferencia de la formación terminal de la carrera a las fases correspondientes al diseño, proyecto, cálculo, construcción y mantenimiento de obras viales.

3.1.4. Bloque Complementaria (C)

Objetivos: brindar a los alumnos conocimientos complementarios que hacen a su formación y desempeño profesional, tales como: economía, legislación, organización de obras y conducción de empresas.

3.1.5. Bloque Otros Contenidos (O.C.)

En este bloque se incluyen la Práctica Profesional Supervisada y el Trabajo Final de Graduación, entre otros espacios curriculares diversos, exigidos para el cumplimiento del Plan de Estudios.

3.2. Conformación de los Bloques

Bloque	Sub-bloque	Asignaturas que lo conforman
Ciencias Básicas	Matemática	Álgebra y Geometría Analítica
		Álgebra Lineal
		Análisis Matemático I
		Análisis Matemático II
		Análisis Matemático III
		Matemática Aplicada
		Probabilidad y Estadística
	Física	Física I
		Física II
		Física III
	Química	Química
	Otras	Informática
		Sistemas de Representación I



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 12 de noviembre de 2019.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº **215/19**

Bloque	Sub-bloque	Asignaturas que lo conforman
		Sistemas de Representación II
Tecnologías Básicas	Teoría de las Estructuras	Estabilidad I
		Estabilidad II
		Estabilidad III
		Estabilidad IV
	Ciencia y Tecnología de los Materiales	Estudio de Materiales
	Mecánica de los Fluidos	Hidráulica
	Mecánica de Suelos y Geomorfología	Mecánica de los Suelos Geología para Ingenieros Topografía
Hidrología	Hidrología	
Maquinarias y Equipos	Maquinarias y Equipos	
Tecnologías Aplicadas	Diseño Geométrico y Tránsito en Vías Rurales	Caminos I
	Análisis del Tránsito en las Vías Urbanas	Vialidad Urbana
	Transporte	Ingeniería del Transporte
	Estructuras	Hormigón I Hormigón II Estructuras Metálicas y de Madera
	Geotecnia Aplicada	Fundaciones y Túneles
	Obras Básicas y Materiales Viales	Caminos II Caminos III
	Estructuras Viales	Calzadas Flexibles Calzadas Rígidas Puentes
Complementarias	Planeamiento y Gestión	Impacto Ambiental en Obras Viales
		Planificación Vial
	Legal	Ingeniería Legal
	Economía	Ingeniería Económica
Organización Industrial	Ingeniería de Producción, Administración y Finanzas de Empresas.	
Otros Contenidos	Otras obligaciones curriculares	Inglés Técnico
		Seminario de Gestión de Recursos Humanos
		Seminario de Introducción a la Ingeniería
		Taller de Informática
	Integración Profesional	Práctica Profesional Supervisada Trabajo Final de Graduación



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 12 de noviembre de 2019.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 215/19

3.3. Plan de Estudios 2004 de Ingeniería Vial

3.3.1. Asignaturas. Carga Horaria. Correlatividades

PRIMER AÑO						
1º Módulo						
Nº	Asignatura	Bloque	Horas Semanales	Horas Totales	Correlativas Regular	Correlativas Aprobada
1	Álgebra y Geometría Analítica	C.B.	5	75	---	---
2	Análisis Matemático I	C.B.	5	75	---	---
3	Física I	C.B.	5	75	---	---
4	Informática	C.B.	4	60	---	---
5	Sistemas de Representación I	C.B.	5	75	---	---
Subtotal del Módulo			24	360		

2º Módulo						
Nº	Asignatura	Bloque	Horas Semanales	Horas Totales	Correlativas Regular	Correlativas Aprobada
6	Álgebra Lineal	C.B.	6	90	1	---
7	Análisis Matemático II	C.B.	6	90	2	---
8	Física II	C.B.	6	90	1 - 2 - 3	---
9	Química	C.B.	5	75	1	---
Subtotal del Módulo			23	345		
Total de Primer Año			47	705		



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 12 de noviembre de 2019.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº **215/19**

SEGUNDO AÑO						
3º Módulo						
Nº	Asignatura	Bloque	Horas Semanales	Horas Totales	Correlativas Regular	Correlativas Aprobada
10	Análisis Matemático III	C.B.	7	105	6 - 7	---
11	Estabilidad I	T.B.	7	105	7 - 8	---
12	Estudios de Materiales	T.B.	6	90	9	---
13	Física III	C.B.	8	120	7 - 8	---
Subtotal del Módulo			28	420		

4º Módulo						
Nº	Asignatura	Bloque	Horas Semanales	Horas Totales	Correlativas Regular	Correlativas Aprobada
14	Estabilidad II	T.B.	7	105	11	1 - 2
15	Geología para Ingenieros	T.B.	5	75	8 - 9	---
16	Matemática Aplicada	C.B.	7	105	4 - 10	1 - 2
17	Sistemas de Representación II	C.B.	5	75	5	---
Subtotal del Módulo			24	360		
Total de Segundo Año			52	780		



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 12 de noviembre de 2019.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 215/19

TERCER AÑO						
5° Módulo						
Nº	Asignatura	Bloque	Horas Semanales	Horas Totales	Correlativas Regular	Correlativas Aprobada
18	Caminos I	T.A.	6	90	11 - 16	7
19	Estabilidad III	T.B.	7	105	14	6 - 8
20	Probabilidad y Estadística	C.B.	4	60	10	4
21	Topografía	T.B.	8	120	---	8
Subtotal del Módulo			25	375		

6° Módulo						
Nº	Asignatura	Bloque	Horas Semanales	Horas Totales	Correlativas Regular	Correlativas Aprobada
22	Estabilidad IV	T.B.	7	105	19	11
23	Hidráulica	T.B.	6	90	16	8 - 10
24	Maquinarias y Equipos	T.B.	5	75	12 - 13 - 18	---
25	Vialidad Urbana	T.A.	6	90	18 - 21	---
Subtotal del Módulo			24	360		
Total de Tercer Año			49	735		



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 12 de noviembre de 2019.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº **215/19**

CUARTO AÑO						
7º Módulo						
Nº	Asignatura	Bloque	Horas Semanales	Horas Totales	Correlativas Regular	Correlativas Aprobada
26	Camino II	T.A.	6	90	18	12 - 43 - 46 - 47
27	Hidrología	T.B.	6	90	20 - 21 - 23	15 - 43 - 46 - 47
28	Hormigón I	T.A.	6	90	19	12 - 14 - 43 - 46 - 47
29	Mecánica de los Suelos	T.B.	7	105	13 - 23	14 - 15 - 43 - 46 - 47
Subtotal del Módulo			25	375		

8º Módulo						
Nº	Asignatura	Bloque	Horas Semanales	Horas Totales	Correlativas Regular	Correlativas Aprobada
30	Camino III	T.A.	5	75	24 - 26	13 - 18
31	Fundaciones y Túneles	T.A.	6	90	28 - 29	19
32	Hormigón II	T.A.	7	105	28	16 - 19
33	Ingeniería del Transporte	T.A.	5	75	25	20
Subtotal del Módulo			23	345		
Total de Cuarto Año			48	720		



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 12 de noviembre de 2019.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº **215/19**

QUINTO AÑO						
9º Módulo						
Nº	Asignatura	Bloque	Horas Semanales	Horas Totales	Correlativas Regular	Correlativas Aprobada
34	Calzadas Flexibles	T.A.	6	90	30 - 32	---
35	Calzadas Rígidas	T.A.	6	90	30 - 32	---
36	Estructuras Metálicas y de Madera	T.A.	6	90	---	22
37	Impacto Ambiental en Obras Viales	C.	4	60	30 - 33	---
38	Ingeniería legal	C.	4	60	25	---
Subtotal del Módulo			26	390		

10º Módulo						
Nº	Asignatura	Bloque	Horas Semanales	Horas Totales	Correlativas Regular	Correlativas Aprobada
39	Ingeniería de Producción, Administración y Finanzas de Empresas	C.	5	75	38	45
40	Ingeniería Económica	C.	5	75	20	45
41	Planificación Vial	C.	4	60	33	25 - 45
42	Puentes	T.A.	6	90	35 - 36	28 - 45
Subtotal del Módulo			20	300		
Total de Quinto Año			46	690		



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 12 de noviembre de 2019.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 215/19

3.3.2. Otros Contenidos

Nº	Espacio Curricular	Bloque	Horas Semanales	Horas Totales	Correlativas Regular	Correlativas Aprobada
43	Inglés Técnico	O.C.	---	60	---	---
44	Práctica Profesional Supervisada	O.C.	---	200	---	(*)
45	Seminario de Gestión de Recursos Humanos	O.C.	---	30	---	---
46	Seminario de Introducción a la Ingeniería	O.C.	---	30	---	---
47	Taller de Informática	O.C.	---	40	---	---
48	Trabajo Final de Graduación	O.C.	---	200	---	(*)

Nota (*): Debe tener 28 espacios curriculares aprobados en la carrera.

Nota 1: Debe tener Aprobado "Inglés Técnico", el "Seminario de Introducción a la Ingeniería" y el "Taller de Informática", para cursar las asignaturas del 7º módulo.

Nota 2: Debe tener Aprobado el "Seminario de Gestión de Recursos Humanos" para cursar las asignaturas del 10º módulo.

Nota 3: La Facultad ofrecerá el dictado de los espacios curriculares "Seminario de Gestión de Recursos Humanos", "Seminario de Introducción a la Ingeniería" y "Taller de Informática" en el primer cuatrimestre de cada año académico (módulo impar).

Nota 4: La Facultad ofrecerá el dictado del espacio curricular "Inglés Técnico" en el primer y segundo cuatrimestre de cada año académico (módulos par e impar).

3.3.3. Carga Horaria por Año y Total

Total de horas de primer año	705
Total de horas de segundo año	780
Total de horas de tercer año	735
Total de horas de cuarto año	720
Total de horas de quinto año	690
Práctica Profesional Supervisada	200
Trabajo Final de Graduación	200
Inglés Técnico - Seminarios - Taller Inf.	160
TOTAL	4190

TOTAL Espacios Curriculares	48
-----------------------------	----



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 12 de noviembre de 2019.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 215/19

3.3.4. Carga Horaria por Bloque

Bloque	Carga Horaria (hs)	Porcentaje (%)	Cantidad de Asignaturas	Porcentaje (%)
Ciencia Básicas (C.B.)	1170	28%	14	29%
Tecnologías Básicas (T.B.)	1065	25%	11	23%
Tecnologías Aplicadas (T.A.)	1065	25%	12	25%
Complementarias (C.)	330	8%	5	10%
Optativas (Op.)	---	---	---	---
Otros Contenidos (O.C.)	560	13%	6	13%
Total Carga Horaria	4190	100%	48	100%

3.3.5. Otros Contenidos para el cumplimiento del Plan de Estudios.

Inglés Técnico

El alumno deberá aprobar una evaluación de Inglés Técnico, a los fines de asegurar el aprovechamiento y uso de la bibliografía especializada. Los exámenes de suficiencia de Inglés Técnico (Traducción Técnica en Inglés) se rendirán dentro de los turnos de exámenes previstos por el Calendario Académico de la Facultad.

Practica Profesional Supervisada (PPS)

Los alumnos deberán cumplimentar un mínimo de 200 horas acreditadas en sectores productivos y/o de servicios, o bien en proyectos realizados por la Institución para estos sectores o en cooperación con ellos.

Seminario de Gestión de Recursos Humanos

Los objetivos que se persiguen son:

- Brindar al estudiante contenidos relacionados con los aspectos de la conducta humana
- Adquirir conceptos de manejo de personal, liderazgo.

Contenidos Mínimos: Individuo y Organización, la empresa como organización. Cultura y Clima Organizacional. Organización y Gestión de los Recursos Humanos. Motivación y Compensación. Liderazgo. Desarrollo grupal, conflicto y cambio con especial orientación al sector empresarial. Comunicación en las organizaciones. Dirigir o Administrar.



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 12 de noviembre de 2019.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 215/19

Seminario de Introducción a la Ingeniería

Los objetivos que se persiguen son:

- Hacer conocer al alumno la temática de las áreas involucradas en la carrera de Ingeniería Vial, brindando información acerca de cada una de ellas.
- Posibilitar el contacto directo de los estudiantes con profesionales que les brinden información actualizada sobre la realidad provincial, regional, nacional e internacional en el aspecto industrial, empresarial, tecnológico y profesional a través de charlas periódicas, conferencias breves, encuentros, etc.
- Realizar visitas guiadas a Laboratorios, Obras, Organismos públicos y privados, empresas, etc., que tengan relación directa con la Ingeniería.

Contenidos Mínimos: Ingeniería y sociedad. Ingeniería y producción. Reconocimiento de los problemas de Ingeniería. Métodos de soluciones.

Taller de Informática

El alumno deberá aprobar el Taller de Informática, a fin de garantizar los conocimientos mínimos para la aplicación de los sistemas informáticos.

La temática a abordar en el mismo será vinculante con las Herramientas Informáticas en la Interfaz con el usuario. Procesadores de Textos, Procesadores de Imágenes, Planillas de Cálculo, Graficadores, Base de Datos, entre otras.

Trabajo Final de Graduación (TFG)

El Trabajo Final de Graduación consiste en el desarrollo de un proyecto completo de una actuación de Ingeniería, competencia de los Ingenieros Viales. Aporta una experiencia significativa en actividades de proyectos integrados y diseño de Ingeniería. Debe significar un complemento formativo y evaluativo de los conocimientos y habilidades adquiridos en el curso de la carrera. Debe además ofrecer a los futuros graduados, la oportunidad de aplicar a una situación concreta su adiestramiento y capacitación. Conforme a la complejidad del tema que se presente el Trabajo Final de Graduación, podrá ser realizado por más de un alumno, situación ésta que deberá ser definida por el Coordinador y el Director de Escuela de Ingeniería Vial. Tendrá una carga horaria de 200 horas como mínimo.

3.4. Objetivos y Contenidos Mínimos de las Asignaturas

1- ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA

Objetivos

- Conocer y aplicar los conceptos básicos de la Geometría.
- Utilizar tanto la institución como el rigor científico.
- Desarrollar la capacidad de razonamiento.



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 12 de noviembre de 2019.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 215/19

Contenidos Mínimos

Elementos de Lógica Proposicional. Números Complejos. Polinomios. Cero de polinomios. Geometría Analítica del Plano: punto, recta. Rotación. Traslación y cambio de ejes. Cónicas: ecuaciones canónicas. Geometría Analítica del Espacio. Punto. Recta. Plano. Cuádricas. Rotación. Traslación y cambio de ejes. Transformación de coordenadas. Coordenadas polares, cilíndricas y esféricas. Parametrización de curvas y superficies. Determinación de raíces reales de ecuaciones algebraicas. Acotación de raíces reales. Separación. Métodos Numéricos de Aproximación de raíces: Método Dicotómico. Método de Newton-Raphson. Método de la Secante.

2- ANÁLISIS MATEMÁTICO I

Objetivos

- Adquirir los conocimientos básicos del cálculo diferencial e integral.
- Identificar los elementos conceptuales de función, límite y continuidad.
- Manejar sucesión y serie, orientadas al cálculo de funciones.
- Comprender la tangente y el área bajo una curva y su manejo operacional con derivadas e integrales.
- Aplicar la derivada y la integral en problemas relacionados a su carrera.

Contenidos Mínimos

Números reales y puntos de la recta. Pares ordenados de números reales y puntos del plano. Funciones de una variable. Límite Funcional. Funciones continuas. Continuidad. Función derivable. Recta Tangente. Variación de Función. Límites indeterminados.

3- FÍSICA I

Objetivos

- Interpretar la realidad del fenómeno físico. Caracterizar y modelar sus relaciones y predecir comportamientos. Seleccionar y aplicar los conceptos en la solución de problemas del mundo real. Interpretar los conceptos, principios, leyes y métodos que se aplican en la Mecánica Clásica.

Contenidos Mínimos

Magnitudes y cantidades físicas. Mediciones. Unidades. Movimientos rectilíneos y en el plano de la partícula. Dinámica de la partícula. Leyes de Newton. Gravitación. Sistemas de referencia no inerciales. Trabajo y energía. Principios de conservación. Impulso y cantidad de movimiento. Choques.

4- INFORMÁTICA



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 12 de noviembre de 2019.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 215/19

Objetivos

- Conocer los fundamentos básicos de la Informática, sus herramientas metodológicas y técnicas.
- Plantear y analizar situaciones problemáticas inherentes a ambientes disciplinarios diferentes como los correspondientes a la Ingeniería Vial.

Contenidos Mínimos

Introducción sobre conceptos informáticos. Terminología informática. Dato e Información. Almacenamiento y Procesamiento. Estructura de un Sistema de Computación. Sistemas de Información. Conceptos generales de software de aplicación. Fases en la resolución de problemas. Técnicas de descomposición. Algoritmos y diseños. Lenguajes de programación. Conceptos generales de lenguajes de alto nivel. Nociones generales de redes e Internet.

5- SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN I

Objetivos

- Adquirir los conocimientos que le permitan representar la forma y tamaño de los objetos tridimensionales sobre el plano.
- Desarrollar simultáneamente la imaginación técnica, el espíritu de observación y el sentido de las proporciones y asimismo enfoque las formas particulares relacionadas con su especialidad y su correspondencia técnica.

Contenidos Mínimos

Introducción. Normas de Dibujo Técnico. Elementos de Geometría Descriptiva. Representación gráfica de objetos. Distintas herramientas de representación.

6- ÁLGEBRA LINEAL

Objetivos

- Adquirir los conceptos básicos sobre Álgebra Lineal.
- Relacione y aplique los conocimientos adquiridos con rigor científico.
- Desarrolle su habilidad y capacidad de razonamiento y abstracción.
- Incorporar los conceptos de transformación lineal, sus operadores y sus aplicaciones.
- Genere estrategias para plantear y resolver problemas.

Contenidos Mínimos

Vectores. Matrices. Determinantes. Sistemas de ecuaciones lineales. Espacios Vectoriales. Base. Dimensión. Espacios Vectoriales con producto interno. Aplicaciones a la Geometría Analítica. Transformaciones lineales. Operadores lineales. Autovalores y autovectores. Formas lineales, bilineales y cuadráticas. Métodos numéricos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales: Gauss, Gauss-Jordan, Gauss-seidel, Jacobi. Determinación de valores propios



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 12 de noviembre de 2019.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 215/19

7- ANÁLISIS MATEMÁTICO II

Objetivos

- Capacitar al estudiante para que:
- Adquiera los conocimientos básicos del cálculo integral de funciones escalares.
- Relacione y aplique los conocimientos adquiridos con rigor científico.

Contenidos Mínimos

La integral. Funciones integrables y área bajo una curva. Derivación e Integración. Aplicaciones de la Integral. Series. Límite de una sucesión. Series numéricas. Series de Potencias. Serie de Taylor. Polinomio de Taylor Serie de Taylor. Integración numérica aproximada: Método de los trapecios. Método de Simpson. Series de Taylor para aproximación de funciones.

8- FÍSICA II

Objetivos

• Interpretar la realidad del fenómeno físico. Caracterizar y modelar sus relaciones y predecir comportamientos. Seleccionar y aplicar los conceptos en la solución de problemas del mundo real. Interpretar los conceptos básicos de la Mecánica, del Movimiento Ondulatorio, el Calor y la Óptica Geométrica.

Contenidos Mínimos

Dinámica del cuerpo rígido libre y vinculado. Nociones de elasticidad. Hidrostática e Hidrodinámica. Oscilaciones armónicas, amortiguadas y forzadas. Resonancia. Energía. Ondas mecánicas. Principio de superposición. Interferencia. Ondas estacionarias. Energía e intensidad. Ondas sonoras. Efecto Doppler. Temperatura y Calor. Efecto del calor sobre los cuerpos. Óptica geométrica.

9- QUÍMICA

Objetivos

- Proporcionar la preparación para la ordenación metódica y sistemática de datos, la interpretación de las reacciones químicas y la habilidad para las mediciones exactas.
- Proporcionar la preparación para adquirir una base cultural con enfoque histórico y una preparación metódica, que habilite para una evolución intelectual permanente y con juicio crítico.
- Proporcionar la preparación para comprender que las afirmaciones científicas no son inmutables, pudiendo ser refutadas por nuevos hechos y evidencias.

Contenidos Mínimos.



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 12 de noviembre de 2019.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 215/19

Principios de la Química. Leyes fundamentales. Estructura atómica. Sistema periódico. Uniones químicas. Estados de la Materia. Soluciones. Termodinámica química. Cinética química. Equilibrio químico e iónico. Electroquímica. Introducción a la química inorgánica. Química de los materiales.

10- ANÁLISIS MATEMÁTICO III

Objetivos

- Lograr una adecuada comprensión de los conceptos de límite, continuidad y derivada en espacios de dimensión n .
- Generalizar el cálculo diferencial de funciones reales de variable real para los casos donde el recorrido es un conjunto de vectores, donde lo es el dominio y donde el dominio y el recorrido lo son, respectivamente.
- Estudiar las integrales dobles y triples.
- Efectuar cambios de variables para resolver situaciones determinadas.
- Comprender las integrales sobre líneas y sus aplicaciones
- Introducir nuevos conceptos como gradiente, divergencia, rotor, etc. que le permitan abordar nuevos tipos de problemas.
- Introducir el concepto de ecuaciones diferenciales y buscar heurísticamente herramientas de Álgebra para resolverlos.

Contenidos Mínimos

Funciones vectoriales de variable real. Límite. Continuidad. Derivación. Diferenciación. Curvas. Curvas rectificables. Curvatura y torsión. Funciones reales de variable vectorial. Límite. Continuidad. Derivación. Diferenciación. Funciones implícitas y sistemas de funciones implícitas. Extremos. Integrales múltiples. Funciones vectoriales de un vector. Forma matricial. Regla de la cadena. Divergencia y rotor de un campo vectorial. Interpretación física. Integrales curvilíneas. Independencia de la trayectoria. Función potencial. Ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales. Sistemas de ecuaciones diferenciales. Aplicaciones.

11- ESTABILIDAD I

Objetivos

- Conocer los conceptos necesarios para capacitarlos en el análisis de las sollicitaciones que se producen en los cuerpos y que los estudiantes puedan llegar al dimensionamiento de los mismos

Contenidos Mínimos

Sistemas de fuerzas concurrentes y no concurrentes, planas y espaciales. Sistemas de masa. Centroides y Centros de Gravedad. Sistemas planos de Alma Llena y Reticulados. Elementos de Cinemática.



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 12 de noviembre de 2019.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 215/19

12- ESTUDIO DE MATERIALES

Objetivos

- Conocer los materiales naturales y artificiales de mayor uso en la ingeniería, en cuanto a su composición físico-química.
- Analizar el comportamiento de estos materiales a través de ensayos mecánicos conocidos.

Contenidos Mínimos

Fundamentos de la ciencia y tecnología de materiales. Propiedades físicas, químicas y mecánicas de: rocas, agregados, cementos, cales y yeso. Morteros y hormigones. Metales, cerámicos, plásticos y materiales sintéticos. Ensayos.

13- FÍSICA III

Objetivos

- Dotar a los alumnos de los conceptos básicos de electricidad, magnetismo, óptica ondulatoria y cuantización de la energía, poniendo énfasis en la solución de problemas dentro de su marco teórico y haciendo uso de cálculo analítico; para esto se explica el contenido físico de su fenomenología a la vez que se utiliza un cuerpo matemático riguroso en su descripción, y se realizan experiencias de laboratorio.

Contenidos Mínimos

Electrostática. Leyes de Gauss y Coulomb. Corrientes de conducción. Magnetostática. Leyes de Ampere, Biot-Savart y Faraday. Corriente de desplazamiento. Ecuaciones de Maxwell. Óptica ondulatoria, coherencia. Interferencia. Difracción. Polarización. Campo de radiación electromagnética. Interacción con la materia. Radiación del cuerpo negro, ley de Rayleigh-Jeans. Catástrofe en el ultravioleta. Ley de Plank, cuantos de energía.

14- ESTABILIDAD II

Objetivos

- Reconocer acciones y resistencias en medios continuos y materiales ingenieriles.
- Reconocer los parámetros geométricos fundamentales de la Mecánica Estructural.
- Conocer el problema del dimensionado de elementos estructurales.

Contenidos Mínimos

Resistencia de materiales. Características geométricas de las secciones resistentes. Solicitación axial. Flexión simple y compuesta. Torsión, compresión y pandeo. Teorías de rotura de cuerpos.

15- GEOLOGÍA PARA INGENIEROS



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 12 de noviembre de 2019.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 215/19

Objetivos

- Conocer el comportamiento cíclico de los procesos externos e internos que se manifiestan en La Tierra.
- Aprender a observar los procesos superficiales naturales y su incidencia en el emplazamiento y en las obras de ingeniería.
- Facilitar la toma de decisiones coherentes con propuestas, soluciones técnicas, etc, en una zona sujeta a riesgos naturales.

Contenidos Mínimos

Geología Aplicada: Hidrogeología. Riesgos naturales. (Sismos, volcanes, taludes, etc.). Georecursos. Influencia de la Geología: Propiedades geotécnicas de suelos y rocas. En Excavaciones, Presas y Embalses, Disposición de residuos tóxicos. Estudios del subsuelo con fines de la ingeniería. Mapas y Cartas Geológicas, (Geomorfológicas, Geotérmicas, de Riesgos, etc.).

16- MATEMÁTICA APLICADA

Objetivos

- Establecer un modelo matemático de la realidad física.
- Obtener resultados o magnitudes de interés aplicando los algoritmos, los conceptos y los razonamientos matemáticos.
- Interpretar resultados y tomar óptimas decisiones.

Contenidos Mínimos

Sistemas Físicos. Cambio de estado de sistemas lineales. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden. Resolución Numérica. Ecuaciones diferenciales ordinarias. Ecuaciones diferenciales de orden n. Transformada de Laplace y de Fourier. Ecuaciones diferenciales parciales. Aplicación del análisis de sistemas físicos de la Ingeniería. Métodos numéricos asociados. Solución de Ecuaciones algebraicas trascendentes. Raíces de sistemas de ecuaciones. Interpolación y extrapolación de funciones. Integración Numérica. Resolución de Sistemas de Ecuaciones lineales.

17- SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN II

Objetivos

- Adquirir conocimiento de las normas nacionales e internacionales.
- Desarrollar su espíritu de observación, imaginación y sentido de proporciones.



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 12 de noviembre de 2019.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 215/19

- Posibilitar la descripción de mecanismos e ideas.

Contenidos Mínimos

Fundamentos de diseños gráficos de planos. Normas particulares de representación. Proyecciones y perspectivas. Proyecciones acotadas. Problemas de diseño. Diseño asistido por computadora.

18- CAMINOS I

Objetivos

- Tomar conciencia de la necesidad de proyectar carreteras y calles ajustadas al desarrollo integral del hombre y su país en integración con los distintos medios de comunicación.
- Proyectar carreteras y calles de acuerdo a las características topográficas, económicas y de tránsito; teniendo en cuenta las limitaciones humanas y mecánicas para conseguir la máxima seguridad de las mismas.

Contenidos Mínimos

Estudio de tránsito, censos. Capacidad de caminos. Niveles de servicio. Diseño geométrico. Velocidad. Visibilidad.

Alineamiento vial planimétrico y altimétrico. Intersecciones. Señalización y seguridad vial.

19- ESTABILIDAD III

Objetivos

- Adquirir el conocimiento de los fundamentos teóricos y prácticos de los distintos métodos y procedimientos.
- Resolver sistemas estructurales estáticamente indeterminados sometidos a la acción de cargas fijas y móviles.

Contenidos Mínimos

Métodos de las deformaciones. Métodos de las fuerzas. Métodos de la rigidez directa. Sistemas hiperestáticos de barras, planos y espaciales. Placas y cáscaras

20- PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

Objetivos

- Aprender conceptos sobre Probabilidad y Estadística con la fundamentación Matemática necesaria para el conocimiento racional de la estructura y métodos de estas disciplinas.



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 12 de noviembre de 2019.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 215/19

- Adquirir habilidad para una adecuada elección del tratamiento estadístico y para analizar e interpretar los resultados obtenidos.

Contenidos Mínimos

Estadística Descriptiva. Probabilidad. Variables aleatorias unidimensionales y bidimensionales. Distribuciones discretas y continuas. Inferencia estadística. Distribuciones muestrales. Estimación de parámetros. Prueba de hipótesis. Nociones de control de calidad y de confiabilidad. Estimación y Prueba de Hipótesis para: proporción de una población, diferencia de proporciones de dos poblaciones, la varianza y diferencia de varianza.

21- TOPOGRAFÍA

Objetivos

- Afianzar conocimientos básicos y destrezas mediante una ejercitación metódica.
- Lograr el aprendizaje de las teorías y técnicas de la Topografía básica y de la representación e interpretación de la Cartografía en la medida de poder recurrir a éstas cada vez que las exigencias de la especialidad en el ejercicio de su profesión así lo requiera.
- Fomentar el espíritu crítico y capacidad creativa mediante el planteo de problemas o de situaciones nuevas e inesperadas.

Contenidos Mínimos

Levantamientos planimétricos. Poligonales abiertas, cerradas y de vinculación. Nivelación Geométrica y Taquimétrica. Errores de medición. Fotogrametría y Fotointerpretación.

22- ESTABILIDAD IV

Objetivos

- Introducir las magnitudes de campo fundamentales de la Mecánica Estructural: Deformaciones y Tensiones.
- Diferenciar los problemas de campo (Mecánica del Continuo) de los problemas de valores de borde.
- Desarrollar las leyes fundamentales de la Mecánica, como base del desarrollo de la Mecánica del Continuo.
- Desarrollar los modelos matemáticos para describir deformaciones de cuerpos o medios continuos

Contenidos Mínimos

Tensores. Tensiones. Desplazamientos. Deformaciones. Equilibrio y continuidad. Conservación de la cantidad de movimiento. Ecuaciones constitutivas elásticas. Elasticidad de Cauchy y de Green. Energía potencial total. Trabajos virtuales. Momento resistente. Comportamiento material anelástico. Modelos elastoplásticos.



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 12 de noviembre de 2019.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 215/19

23- HIDRÁULICA

Objetivos

- Presentar el estado actual del conocimiento en la Hidráulica Fundamental y la Mecánica de los Fluidos básica.
- Analizar las ecuaciones generales que gobiernan el equilibrio y el movimiento de los líquidos.
- Enfatizar las aplicaciones prácticas de los conceptos impartidos para la solución de problemáticas tecnológicas que se presentan con asiduidad en la Ingeniería Civil, y sus especialidades en vías de comunicación y recursos hídricos.

Contenidos Mínimos

Propiedades físicas de los fluidos. Hidrostática, empuje y flotación. Hidrocinemática. Hidrodinámica. Flujo en conductos cerrados a presión: tuberías. Flujo a superficie libre: canales. Aforos, orificios y vertederos.

24- MAQUINARIAS Y EQUIPOS

Objetivos:

- Identificar los distintos equipos, herramientas y maquinarias que ofrece el mercado nacional e internacional.
- Establecer las distintas formas de trabajo y rendimientos de los equipos viales.

Contenidos Mínimos

Mecanismos y máquinas aplicados a las técnicas de la construcción. Movimiento y traslado de cargas. Instalación y organización del obrador. Encofrados, equipos auxiliares y utilería de montaje. Ingeniería de plantas trituradoras, asfálticas, de hormigón, etc. Ingeniería de prefabricación.

25- VIALIDAD URBANA

Objetivos

- Evaluar los impactos producidos por las obras de la vialidad urbana en lo que respecta al conductor, peatón y las fricciones entre los mismos y su relación con el Planeamiento Urbano.
- Conocer los criterios a tener en cuenta para la elección de trazados en el sistema arterial.

Contenidos Mínimos

Conocimientos básicos sobre la vialidad urbana. Estudio de la circulación urbana. Sistemas de vías urbanas. Elección de trazados en el sistema arterial. Estudio del trazado definitivo. Métodos constructivos para facilitar la circulación del tránsito en intersecciones. Características geométricas de las vías. Vías expresas. Terminales



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 12 de noviembre de 2019.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 215/19

26- CAMINOS II

Objetivos:

- Lograr por parte del alumno el conocimiento de los fenómenos físico-químicos y tensionales que gobiernan el comportamiento de los distintos materiales usados en construcciones viales.
- Determinar la calidad y establecer especificaciones para los materiales viales con vistas al proyecto, la construcción y la conservación de un camino.

Contenidos Mínimos

Materiales asfálticos. Reología. Modelo Mecánico. Influencia de los componentes del asfalto. Clasificación. Utilización de los asfaltos en la técnica vial. Cemento asfáltico. Asfaltos diluidos. Emulsiones asfálticas.

27- HIDROLOGÍA

Objetivos:

- Presentar el estado actual de los conocimientos sobre Hidrología general.
- Proporcionar al alumno las herramientas teóricas y prácticas para la cuantificación de los procesos hidrológicos necesarios para abordar diferentes obras relacionadas con la ingeniería.
- Brindar al estudiante las bases conceptuales introductorias al tratamiento automatizado de información hidrológica, mediante el empleo de computadoras digitales, algoritmos numéricos y modelos de simulación.

Contenidos Mínimos

Aspectos introductorios. Ciclo hidrológico. Climatología aplicada a la Hidrología. Precipitación. Hidrometría. Evaporación, transpiración, evapotranspiración. Aguas Subterráneas. Hidrogramas de crecientes. Relación entre precipitación y escorrentía. Diseño hidrológico. Aplicaciones.

28- HORMIGÓN I

Objetivos:

- Conocer la gran evolución del hormigón armado y sus posibilidades prácticas en comparación con otros materiales estructurales.
- Poner al alcance de los futuros profesionales los métodos de cálculo de estructuras de hormigón armado siguiendo los lineamientos más modernos y eficaces.



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 12 de noviembre de 2019.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 215/19

Contenidos Mínimos

Propiedades de los materiales constitutivos del hormigón. Seguridad estructural. Hormigón armado y hormigón precomprimido. Dimensionado a flexión simple y compuesta, corte y torsión. Dimensionado a tracción y compresión. Verificación de la apertura de fisuras. Detalles de armado y constructivos. Pérdidas de pretensado.

29- MECÁNICA DE LOS SUELOS

Objetivos:

- Capacitar al alumno para el conocimiento y reconocimiento de las propiedades físicas, químicas y mecánicas de los suelos y su comportamiento hidráulico y estructural, para su utilización como material o estructura.

Contenidos Mínimos

Clasificación de Suelos. Hidráulica de los suelos. Distribución de presión y asentamientos. Resistencia al corte de los suelos. Exploración de suelos. Empuje de suelos. Estabilidad de Taludes. Equilibrio plástico. Muestras. Ensayos.

30- CAMINOS III

Objetivos:

- Identificar las obras básicas de un camino con sus correspondientes perfiles tipo de obra.
- Estudiar las propiedades de la compactación de suelos y los trabajos de movimiento de suelos.
- Conocer los requerimientos para el proyecto y construcción de la obra básica y caminos rurales de bajo costo.

Contenidos Mínimos

Obras Viales. Perfil tipo de obra. Movimiento de suelo. Compactación de suelos. Desagües. Estabilidad de terraplenes. Proyecto y construcción de Obra Básica. Estabilización de suelos: física, fisico-química y química. Proyecto y construcción de caminos rurales de bajo costo.

31- FUNDACIONES Y TÚNELES

Objetivos:

- Establecer los principios fundamentales para resolver problemas de Ingeniería de suelos y cimentaciones en obras viales.
- Adquirir los conocimientos necesarios para proyectar y construir fundaciones superficiales y profundas, muros de sostén, túneles, etc.



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 12 de noviembre de 2019.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 215/19

Contenidos Mínimos

Pilotes: diferentes tipos y características. Fórmulas de líneas, dinámica y estática. Tablestacas: diferentes tipos y características. Ataguías: diferentes tipos y características. Muros de sostenimiento. Fundaciones: generalidades. Características técnicas de los túneles. Construcción de túneles.

32- HORMIGÓN II

Objetivos:

- Conocer las bases para diseño y dimensionamiento de elementos estructurales atípicos.
- Adquirir los conocimientos necesarios para el diseño y dimensionamiento de estructuras de hormigón pretensado.

Contenidos Mínimos

Dimensionado y detalles constructivos de elementos estructurales especiales de hormigón armado: ménsulas, vigas de gran altura, placas, cáscaras, entresijos sin vigas. Estructuras sismorresistentes: conceptos básicos de dinámica estructural, diseño de estructuras de hormigón armado sismorresistentes, especificaciones del reglamento argentino. Aplicaciones del hormigón precomprimido. Procedimientos constructivos. Cimbras, encofrados y andamiajes. Equipos y maquinarias.

33- INGENIERÍA DEL TRANSPORTE

Objetivos:

- Establecer principios teóricos sobre: transportes ferroviarios, fluviales, marítimos y aeropuertos.
- Identificar las distintas formas de operación y control de vehículos de transporte.
- Estudiar y proponer legislación y ordenamiento del transporte.

Contenidos Mínimos

Introducción a los sistemas de transporte. Operación y control de vehículos de transporte. Planeamiento de transporte. Transporte terrestre (ferroviario y carretero), aéreo y por agua. Legislación y ordenamiento del transporte.

34- CALZADAS FLEXIBLES

Objetivos:

- Determinar las solicitaciones y estados de carga en Calzadas flexibles.
- Proyectar y construir pavimentos flexibles.
- Evaluar el estado de conservación de caminos de estructura flexible.



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 12 de noviembre de 2019.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 215/19

- Introducir los conceptos de reutilización de materiales, optimización de recursos y atención del medio ambiente en la gestión de vías de comunicación.

Contenidos Mínimos

La calzada flexible, su diseño geométrico y paquete estructural. Estabilización de suelos en calzadas flexibles. Materiales empleados en la estabilización. Criterios actuales para el diseño estructural. Método de diseño estructural. Conservación de pavimentos flexibles. Planificación de los refuerzos. Reciclado.

35- CALZADAS RÍGIDAS

Objetivos:

- Determinar las solicitaciones y estados de carga en calzadas rígidas.
- Proyectar y construir pavimentos rígidos.
- Evaluar el estado de conservación de caminos de estructura rígida.
- Introducir los conceptos de reutilización de materiales, optimización de recursos y atención del medio ambiente en la gestión de vías de comunicación.

Contenidos Mínimos

Pavimentos de hormigón. Factores de diseño. Sub-bases. Diseño estructural. Criterio actual de diseño. Proyecto de juntas. Pavimentos con armaduras. Equipamiento. Ejecución. Controles. Pavimentos de hormigón pretensado. Conservación de pavimentos de hormigón. Reparaciones. Refuerzos estructurales.

36- ESTRUCTURAS METÁLICAS Y DE MADERA

Objetivos:

- Conocer los materiales de origen vegetal y mineral utilizados en las obras civiles.
- Formar al alumno en el diseño y cálculo estructural de las construcciones en maderas y metales y de sus obras complementarias.

Contenidos Mínimos

Materiales según normas. Medios de unión. Problemas de estabilidad del equilibrio (local y estructural). Vigas de alma llena. Reticulados. Dimensionado de estructuras metálicas y de madera. Sistemas constructivos

37- IMPACTO AMBIENTAL EN OBRAS VIALES

Objetivos:



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 12 de noviembre de 2019.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 215/19

- Tomar conciencia de la importancia del estudio del medio ambiente en la realización de las obras de ingeniería.
- Proporcionar herramientas que permitan la evaluación del impacto ambiental en las obras viales
- Analizar normativas referentes a la cuestión ambiental.

Contenidos Mínimos

Introducción a la cuestión ambiental. Evaluación de Impacto Ambiental (EIA). Las obras viales y el medio ambiente. Metodología e instrumental de EIA. Directrices de organismos nacionales e internacionales.

38- INGENIERÍA LEGAL

Objetivos:

- Conocer la legislación básica, especialmente en los temas relacionados con el desenvolvimiento de la carrera.
- Lograr que se manejen adecuadamente las normas legales vigentes y los dispositivos a que deberán ajustarse en el desenvolvimiento de sus funciones.
- Adquirir una visión general de sus atribuciones y responsabilidades desde el punto de vista jurídico.

Contenidos Mínimos

Estructura legal Argentina. Derecho Público y Privado. Real y Personal. Empresas y Sociedades. Contratos. Medianerías. PH. Servidumbres. Expropiaciones. Mensuras y Subdivisión de tierras. Legislación ambiental, de aguas y de transporte. Legislación profesional. Tasaciones y Valoraciones. Pericias. Leyes profesionales. Tareas profesionales. Colegios. Incumbencias.

39- INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN, ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS DE EMPRESAS

Objetivos:

- Conocer básicamente como se organizan las empresas.
- Capacitar a los estudiantes para su futuro desempeño profesional sobre las normas de administración de empresas.
- Formar recursos humanos con idoneidad suficiente en todas las temáticas abordadas en esta asignatura.

Contenidos Mínimos

Organización de la Empresa. Gerenciamiento. Planificación. Camino crítico. Control y seguimiento de obras civiles. Comercialización. Finanzas a corto y largo plazo. Recursos Humanos.

40- INGENIERÍA ECONÓMICA



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 12 de noviembre de 2019.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 215/19

Objetivos:

- Adquirir los conocimientos necesarios para una adecuada formulación de los proyectos y su eventual puesta en práctica.
- Comprender y aplicar los conceptos necesarios para la elaboración y posterior evaluación de Proyectos.

Contenidos Mínimos

Micro y macro economía. Análisis de costos. Financiamiento, renta y amortización de proyectos. Cómputos métricos. Licitaciones. Evaluación y formalización de proyectos de inversión. Procedimientos contables. Balances y Auditorías.

41- PLANIFICACIÓN VIAL

Objetivos:

- Concientizar al alumno sobre la necesidad de una planificación vial adecuada al contexto socio-cultural-económico de nuestro país
- Proveer de las herramientas de estudio específicas para esta disciplina.
- Capacitar para la evaluación de planes viales relacionados con las concesiones y peajes.

Contenidos Mínimos

Definición. Objetivos. Inventario vial. Clasificación de caminos. Problemas de jurisdicción. Rangos de suficiencia. Necesidad de ejecución para determinar prioridades técnicas. Estudio de necesidades. Evaluación técnico - económica. Los peajes, formas de gestión, de construcción y conservación. Alternativas.

42- PUENTES

Objetivos:

- Identificar los distintos diseños en cuanto a la forma estructural del Puente.
- Conocer los materiales adecuados a adoptar y el sistema constructivo más acertado.
- Capacitar al alumno para el Proyecto, Dimensionado y Cálculo de Puentes y Viaductos de hormigón armado y pretensado de acuerdo a los criterios funcionales, técnicos, estéticos y económicos.

Contenidos Mínimos



Universidad Nacional de Santiago del Estero

Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 12 de noviembre de 2019.-

ANEXO - RESOLUCIÓN Nº 215/19

Puentes: generalidades, distintos tipos. Materiales que se emplean. Determinación de la luz. Investigación del caudal y alteraciones del cauce. Puentes de hormigón simple y armado. Diferentes tipos. Dimensionado económico. Juntas de dilatación. El tablero. Cálculo considerándolo como losa y como placa. Puente viga de eje recto. Reglamento de la D.N.V. Apoyo para puentes de hormigón armado. Pilas y estribos. Fundaciones. Puentes aporticados. Puentes abovedados. Diferentes tipos de puentes de arco. Disposiciones de los tímpanos. Acción del viento. Cimbras y andamiajes para puentes de hormigón armado. Puentes de hormigón pretensado

3.5. Asignación presupuestaria

Por las características de la Carrera y teniendo en cuenta los recursos humanos, equipamiento, laboratorios, etc., que tiene actualmente la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías no existe demanda al respecto.