



Universidad Nacional de Cuyo
Rectorado

MENDOZA, 17 MAR. 2003

VISTO:

El Expediente N° F-9-055/2003, donde la Facultad de Ingeniería somete a consideración de este Cuerpo la Ordenanza N° 1/2003-C.D., referida a la modificación del Plan de Estudios de la Carrera de "INGENIERÍA CIVIL", y

CONSIDERANDO:

Que el referido Plan de Estudios fue aprobado por Ordenanza N° 4/95-C.D, ratificada por Ordenanza N° 41/95-C.S.

Que la reforma se efectúa luego de ocho años de aplicación del mismo, para lo cual la Comisión de Seguimiento del Plan de Estudio de la Carrera de Ingeniería Civil ha trabajado durante el año 2001 y 2002 para evaluar y analizar los resultados.

Que se identificaron los problemas del Plan vigente y se fijaron criterios para superarlos. Asimismo se han tenido en cuenta las disposiciones contenidas en la Resolución N° 1232/2001 del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, que incluyó la carrera de Ingeniería Civil entre las profesiones reguladas por el Estado, conforme al Artículo 43 de la Ley de Educación Superior N° 24.521.

Que resulta conveniente cambiar la denominación de la asignatura "Trabajo Final" por "Práctica Profesional Supervisada" y modificar la metodología de realización, con el objeto de que dicha práctica se realice en una empresa o institución aceptada por la Facultad y se oriente al sector de producción de bienes y servicios profesionales, dando cumplimiento al Anexo IV de la mencionada Resolución N° 1232/2001.

Que, asimismo, se incorpora un examen de acreditación de conocimientos del idioma inglés para asegurar que los alumnos puedan leer textos técnicos en inglés y expresarlos en correcto castellano, desarrollando estrategias de lectura y organización de la información.

Que se incrementan las materias optativas destinadas a facilitar la especialización, motivar la definición vocacional del alumno y despertar su capacidad creativa, de este modo el alumno elige, según su criterio, cinco asignaturas. Además se incorpora la posibilidad de elegir dos materias electivas, que pueden pertenecer a otras carreras de la Facultad, de la Universidad o de otras Universidades.

Que, dada la importancia que la ingeniería ambiental presenta en la actualidad y el desempeño de los ingenieros civiles en las etapas de diseño, ejecución y administración de las obras de infraestructura, se incluye, con carácter optativo, la orientación ambiental.



Ord. N° 3

//.



Universidad Nacional de Cuyo
Rectorado

-2-

//

Que en el nuevo Plan se han incluido contenidos faltantes en algunas asignaturas, se ha intensificado la carga horaria de Física y Estudios del Medio Ambiente, se coloca la Investigación como una nueva opción curricular y con la incorporación de las nuevas asignaturas optativas se da mayor flexibilidad a dicho Plan.

Que la Facultad de Ingeniería informa que las reformas sugeridas no requieren refuerzos presupuestarios.

Que Secretaría Académica del Rectorado sugiere ratificar lo actuado y derogar progresivamente la Ordenanza N° 41/95-C.S..

Por ello, atento a lo expuesto, lo dictaminado por la Comisión de Docencia y Concursos, lo establecido en el Artículo 21 Inc. e) del Estatuto Universitario y lo aprobado por este Cuerpo en sesión extraordinaria del 12 de marzo de 2003,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
ORDENA:

ARTÍCULO 1°.- Ratificar la Ordenanza N° 1/2003-C.D. de la Facultad de Ingeniería, que como Anexo I con TREINTA Y CINCO (35) hojas forma parte de la presente norma, por la cual se introducen, a partir del Ciclo Lectivo 2003, modificaciones en el Plan de Estudios de la Carrera de "INGENIERÍA CIVIL".

ARTÍCULO 2°.- Derogar progresivamente la Ordenanza 41/95-C.S.

ARTÍCULO 3°.- Comuníquese e insértese en el libro de ordenanzas del Consejo Superior.

Mgter. Estela M. Zalpa
Secretaria Académica
Universidad Nacional de Cuyo

Dra. María Victoria Gómez de Erice
Rectora
Universidad Nacional de Cuyo

ORDENANZA N° **3**

ig.

Modiingeniería 1(planes)





Ministerio de Educación,
Ciencia y Tecnología
Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Ingeniería



Mendoza, **05 MAR 2003**

VISTO

El Expte No. 9-055-F/2003, en el que obran las actuaciones referidas a la propuesta de modificación del plan de estudio de la carrera de Ingeniería Civil.

CONSIDERNADO

Que la Comisión de Seguimiento del Plan de Estudio de la Carrera de Ingeniería Civil ha trabajado durante el año 2001 y 2002 para evaluar y analizar los resultados del plan de estudio 1995, Ordenanza No. 41/95 C.S., habiendo detectado un conjunto de situaciones puntuales que requieren mejora.

Que se realizaron numerosas reuniones del claustro docente de la carrera de Ingeniería Civil para recoger opiniones y discutir futuras modificaciones.

Que en el año 2002 se realizó una Autoevaluación de la carrera como parte del proceso de acreditación de la carrera de Ingeniería Civil implementado por la CONEAU, donde se analizaron las fortalezas y debilidades del currículo en desarrollo.

Que el informe de evaluación de la calidad académica elaborado por el Comité de Pares participantes en el proceso de acreditación de la carrera de Ingeniería Civil contiene recomendaciones de mejora.

Que resulta conveniente cambiar la denominación de la asignatura "Trabajo Final" por "Práctica Profesional Supervisada" y modificar su metodología de realización, con el objeto de que dicha práctica se realice en una empresa o institución aceptada por la Facultad y se oriente al sector de producción de bienes y servicios profesionales (Resolución del Ministerio de Educación 1232/2001, Anexo IV).

Que debe incluirse un pronunciamiento sobre el grado de dominio del idioma inglés exigido a los alumnos (Resolución del Ministerio de Educación 1232/2001, Anexo IV). Por esta razón se incorpora un examen de acreditación de conocimientos del idioma inglés para asegurar que los alumnos pueden leer textos técnicos en inglés y expresarlos en correcto castellano, desarrollando estrategias de lectura y organización de la información.

Que es conveniente flexibilizar el plan de estudio incrementando la cantidad de actividades optativas destinadas a facilitar la especialización, motivar la definición vocacional del alumno y despertar su capacidad creativa, razón por la cual se incorpora la posibilidad de que el alumno elija, según su criterio, 5 asignaturas. Por el mismo motivo se incorpora la posibilidad de elegir dos materias electivas, las cuales pueden pertenecer a otras carreras de la Facultad, de la Universidad o de otras Universidades.

Ord. No. **01**

Mgter. Estela M. Zalba
Secretaria Académica
Universidad Nacional de Cuyo

Dra. María Victoria Gómez de Erice
Rectora
Universidad Nacional de Cuyo

Ord. N° **3**



Ing. EDUARDO F. MANFREDI
DECANO

Ing. SAMUEL RAUL WEIRA
SECRETARIO ACADÉMICO

HILDA INES HEFNER
DIRECTORA ADMINISTRATIVA



Ministerio de Educación,
Ciencia y Tecnología
Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Ingeniería

ANEXO I
-2-



EN ACCION CONTINUA...

Que, dada la importancia que la ingeniería ambiental presenta en la actualidad y el desempeño de los ingenieros civiles en las etapas de diseño, ejecución y administración de las obras de infraestructura, resulta necesario incrementar los contenidos sobre evaluación de impacto ambiental, estudios ambientales, etc.

Que el ingeniero civil se desempeña en ámbitos de trabajo donde la higiene y seguridad son aspectos de suma importancia, de modo que es necesario incluir en forma explícita estos contenidos en las asignaturas correspondientes.

Que es necesario formar profesionales no sólo con conocimientos y capacidades técnicas sino también conscientes de sus responsabilidades sociales, por lo cual resulta conveniente incrementar los contenidos relacionados con aspectos legales de la profesión y ética profesional y empresarial.

Que las universidades, y en particular las facultades de ingeniería, deben ser participes activos del desarrollo tecnológico del país, de modo que resulta necesario intensificar las actividades de investigación y desarrollo, como así también de estimular la participación de los docentes y alumnos en dichas actividades. Por esta razón se incorpora la asignatura optativa "Investigación en la Ingeniería".

Que debe incrementarse la carga horaria de Física I y II con el objeto de cumplir los requerimientos contenidos en Resolución del Ministerio de Educación 1232/2001.

Que se ha preparado un informe completo para la modificación del plan de estudio de la carrera de Ingeniería Civil que se presentará como oferta curricular a los alumnos ingresantes en el ciclo lectivo 2003

Que el nuevo plan de estudio se ajusta a la Resolución del Ministerio de Educación 1232/01 y se ha formulado teniendo en cuenta los criterios orientadores de la Ordenanza No. 8/99 C.S.

Que la propuesta de modificación fue analizada por la Comisión de Asuntos Académicos del Consejo Directivo, la que por unanimidad aprueba la propuesta y recomienda la inmediata aplicación.

En uso de sus atribuciones,
EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA
ORDENA:

ARTÍCULO 1º – Aprobar en el ámbito de la Facultad la modificación del plan de estudio de la carrera de Ingeniería Civil que figura como Anexo I de la presente ordenanza.

ARTÍCULO 2º – Poner en vigencia esta modificación a partir del primer semestre del año 2003.

Ord. No. 01

Mgter. Estela M. Zalba
Secretaría Académica
Universidad Nacional de Cuyo

Dra. María Victoria Gómez de Erice
Rectora
Universidad Nacional de Cuyo

Ord. N° 3

Ing. EDUARDO F. MANFREDI
DECANO

Ing. SAMUEL RAL RIVERA
SECRETARIO ACADÉMICO

HILDA INES HERRERA
DIRECTORA ADMINISTRATIVA

RECIBIDO
<i>[Signature]</i>



Ministerio de Educación,
Ciencia y Tecnología
Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Ingeniería



EN ACCION CONTINUA

ARTÍCULO 3° – Solicitar al Consejo Superior la ratificación de la presente ordenanza

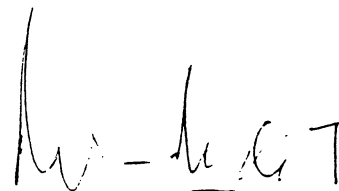
ARTÍCULO 4° – Derogar progresivamente la Ordenanza No 4/95 C.D. y solicitar al Consejo Superior la derogación progresiva de la Ordenanza No. 41/95 C.S.

ARTÍCULO 5° – Comuníquese y archívese en el libro de ordenanzas.

ORDENANZA N° 01


Fi. L.
FC

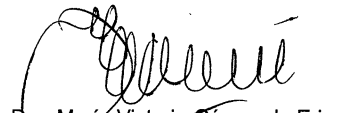

Ing. SAMUEL RAUL RIVERA
SECRETARIO ACADÉMICO


Ing. EDUARDO F. MANFREDI
DECANO



HILDA INES HERRERA
DIRECTORA ADMINISTRATIVA


RAFAEL DANIEL BRONDO
A/C DIRECCION DESPACHO


Mgter. Estela M. Zalba
Secretaria Académica
Universidad Nacional de Cuyo


Dra. María Victoria Gómez de Erice
Rectora
Universidad Nacional de Cuyo

Ord. N° 3

REVISADO




ANEXO I: PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERIA CIVIL

1 PRESENTACIÓN SINTÉTICA DE LA CARRERA

Carrera: Ingeniería Civil
Nivel: de grado
Duración: 10 semestres
Carácter: Permanente
Título: Ingeniero/a civil

Requisitos para el ingreso:

- ♦ Poseer título de egreso de nivel medio o educación polimodal. Mayores de 25 años comprendidos en el Art. 25 de la Ley de Educación Superior que cumplan con la reglamentación especial.
- ♦ Cumplir con las exigencias generales de la Universidad y particulares de la Facultad.

2 OBJETIVOS DE LA CARRERA

La carrera tiene por objeto formar profesionales preparados para:

- Producir, operar y mantener obras edilicias, hidráulicas y viales.
- Administrar y conducir empresas, estudios técnicos y reparticiones públicas que tienen por fin las citadas obras.
- Evaluar y mitigar el impacto ambiental de las obras civiles.
- Ejercer la docencia y la investigación en la Ingeniería Civil.

3 CARACTERIZACIÓN DEL EGRESADO QUE SE VA FORMAR.

El ingeniero es quien utiliza las fuerzas y los materiales de la naturaleza para producir obras en beneficio del hombre y de la Humanidad. En particular, el ingeniero civil de hoy está encargado de resolver algunos de los más exigentes

Ing. EDUARDO E. MANFREDI
DE AÑO

Ing. SAMUEL PAUL HERRERA
SECRETARIO ACADEMICO

HILDAINES HERRERA
DIRECTORA ADMINISTRATIVA

RECORADO

[Handwritten signature]

Ord. N° 3

Anexo I - Ordenanza No. 01

Mgter. Estela M. Zappa
Secretaria Académica
Universidad Nacional de Cuyo

[Handwritten signature]
Dra. María Victoria Gómez de Erice
Rectora
Universidad Nacional de Cuyo



problemas de la sociedad moderna. Estos problemas se relacionan prioritariamente con la infraestructura física requerida para la producción de bienes y servicios del país en general y de Mendoza en particular: edificios públicos y privados, fábricas y depósitos, viviendas, puentes y carreteras, vías ferroviarias y navegables, puertos y aeropuertos, aprovechamientos de saltos de agua en la producción de energía hidroeléctrica, sistemas de regadío, abastecimiento de agua a poblaciones, defensas aluvionales, sistemas de desagües cloacales, pluviales e industriales y otras obras civiles. Además, el ingeniero civil es responsable de la seguridad, organización, mantenimiento, operación, modernización, control ecológico y eficiente reemplazo de dichas obras infraestructura. Para realizar estas tareas en forma adecuada, deben aplicarse los tradicionales recursos de la ingeniería civil: creatividad, ciencias físicas y matemáticas, destreza analítica y conocimientos técnicos, a los que se agregan los modernos recursos computacionales.

Consecuentemente, la responsabilidad de la Facultad en el área de la Ingeniería Civil, es preparar profesionales con responsabilidad social que alcancen un primer nivel de capacitación para diseñar, desarrollar, organizar y operar sistemas integrados por personas, materiales, información, equipos y energía que permitan solucionar los problemas enunciados.

3.1 Perfil del título

El plan de estudio ha sido formulado para que a lo largo de la carrera el alumno adquiera los conocimientos y desarrolle las capacidades requeridos luego en la práctica profesional de la ingeniería. Dichos conocimientos y capacidades pueden resumirse en:

- ♦ Actitud de servicio a la sociedad a través de su profesión, con profundo sentido ético y conocimiento de la trascendencia que tiene su actuación para el bienestar de la sociedad.
- ♦ Conocimientos necesarios para comprender los métodos propios de la ingeniería y aplicarlos a la solución de los problemas que se le presenten en los distintos ámbitos de desempeño de su vida profesional.
- ♦ Capacidad para diseñar, ejecutar, operar y mantener las obras de ingeniería civil.
- ♦ Creatividad y juicio crítico para proponer, analizar, evaluar y seleccionar soluciones entre las muchas opciones posibles.
- ♦ Capacidad para el trabajo en equipo, actitud de colaboración y habilidad para dirigir a sus subordinados.
- ♦ Conciencia de la necesidad de perfeccionarse continuamente y capacidad de aprender de su propia experiencia.
- ♦ Actitud emprendedora y proactiva.

Ing. EDUARDO F. MANFREDI
 DECANO

Ing. SAMUEL RIVERA
 SECRETARIO ACADEMICO

HILDA LINES HERRERA
 DIRECTORA ADMINISTRATIVA

Anexo I - Ordenanza No. 01

Mgter. Estela M. Zalba
 Secretaria Académica
 Universidad Nacional de Cuyo

Dra. María Victoria Gómez de Erice
 Rectora
 Universidad Nacional de Cuyo

Ord. N° 3





Los contenidos curriculares básicos, que incluyen la información conceptual y teórica considerada imprescindible y las capacidades que se desean formar, se especifican en la Sección 4.1

3.2 Incumbencias del título

Estudio, factibilidad, proyecto, dirección, inspección, construcción, operación y mantenimiento de:

- 1) Edificios cualquiera sea su destino, con todas sus obras complementarias.
- 2) Estructuras resistentes y obras civiles y de arte de todo tipo.
- 3) Obras de regulación, captación y abastecimiento de aguas.
- 4) Obras de riego, desagüe y drenaje.
- 5) Instalaciones hidromecánicas.
- 6) Obras destinadas al aprovechamiento de la energía hidráulica.
- 7) Obras de corrección y regulación fluvial.
- 8) Obras destinadas al almacenamiento, conducción y distribución de sólidos y fluidos.
- 9) Obras viales y ferroviarias.
- 10) Obras de saneamiento urbano y rural.
- 11) Obras portuarias, incluso aeropuertos y todas aquellas relacionadas con la navegación fluvial, marítima y área.
- 12) Obras de urbanismo en lo que se refiere al trazado urbano y organización de servicios públicos vinculados con la higiene, vialidad, comunicaciones y energía.
- 13) Para todas las obras enunciadas en los incisos anteriores la prevención sísmica cuando correspondiere.

Estudios, tareas y asesoramiento relacionados con:

- 1) Mecánica de suelos y mecánica de rocas.
- 2) Trabajos topográficos que fuere necesario ejecutar para el estudio, proyecto, dirección, inspección y construcción de las obras enunciadas.
- 3) Planeamiento de sistemas de transporte en general.
- 4) Estudio de tránsito en rutas y ciudades.
- 5) Planeamiento del uso y administración de los recursos hídricos.
- 6) Estudios hidrológicos.
- 7) Asuntos de Ingeniería Legal, Económica y Financiera y de Organización, relacionados con los mismos incisos anteriores.
- 8) Arbitrajes, pericias y tasaciones relacionadas con los mismos incisos anteriores.
- 9) Higiene, seguridad y contaminación ambiental relacionados con los incisos anteriores.

Ing. EDUARDO MANFREDI
DECANO

Ing. SAMUEL P. RIVERA
SECRETARIO ACADÉMICO

HILDA INES HERRERA
DIRECTORA ADMINISTRATIVA

3.3 Título que otorga

Anexo I - Ordenanza No. 01

Mgter. Estela M. Zalba
Secretaria Académica
Universidad Nacional de Cuyo

Dra. María Victoria Gómez de Erice
Rectora
Universidad Nacional de Cuyo

Ord. N° 3





Ingeniero/a civil.

3.4 Certificación de la orientación

Los alumnos que aprueben todas las asignaturas correspondientes a alguna de las orientaciones definidas en la Sección 4.3.3, recibirán la certificación de orientación correspondiente.

4 ORGANIZACIÓN CURRICULAR.

4.1 Contenidos curriculares básicos

El plan de estudio contempla los contenidos curriculares básicos propios de la ingeniería civil, los cuales pueden dividirse en cuatro grupos:

4.1.1 Ciencias Básicas

Las ciencias básicas 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. Las disciplinas incluidas son: matemáticas, física, química, sistemas de representación y fundamentos de informática.

4.1.2 Tecnologías Básicas

Las tecnologías básicas deben apuntar a la aplicación creativa del conocimiento y a la solución de problemas de ingeniería, teniendo como fundamento a las ciencias básicas. Las disciplinas incluidas son: estática y resistencia de materiales, ciencia de los materiales, mecánica de los fluidos, topografía, hidrología y geotecnia.

4.1.3 Tecnologías Aplicadas

Las tecnologías aplicadas deben considerar los procesos de aplicación de las ciencias básicas y las tecnologías básicas, para proyectar y diseñar sistemas, componentes o procedimientos. Las disciplinas incluidas son: instalaciones de edificios, construcción de edificios, arquitectura, estructuras, geotecnia aplicada, ingeniería sanitaria, obras hidráulicas, y vías de comunicación.

4.1.4 Complementarias

El plan de estudio cubre aspectos relacionados con las ciencias sociales y humanidades con el fin de formar profesionales conscientes de sus responsabilidades sociales. Las disciplinas incluidas son: economía, legislación,

Anexo I - Ordenanza No. 01

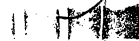
Mgter. Estela M. Zaipa
Secretaría Académica
Universidad Nacional de Cuyo



Dra. María Victoria Gómez de Erice
Rectora
Universidad Nacional de Cuyo


002


PE TORADO


Ord. N° 3




Ing. EDUARDO F. MANFREDI
DECANO


Ing. SAMUEL RAUL RIVERA
SECRETARIO ACADEMICO


HILDA INE HERRERA
DIRECTORA ADMINISTRATIVA



organización industrial, gestión ambiental, formulación y evaluación de proyectos, y seguridad del trabajo y ambiental.

4.2 Organización general de la carrera

El desarrollo de las actividades curriculares comprende un total de 3870 horas, las cuales se dividen en 36 asignaturas obligatorias, 5 asignaturas optativas (donde se incluyen hasta 2 electivas) y la Práctica Profesional Supervisada, con 300 hs. Adicionalmente, el alumno debe demostrar conocimientos del idioma inglés mediante la aprobación de un examen obligatorio.

4.2.1 Asignaturas obligatorias

Las asignaturas obligatorias son las que deben aprobar todos los alumnos, con el fin de garantizar la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades acordes al título de ingeniero civil y a los alcances que la Facultad de Ingeniería define para la carrera.

Las asignaturas obligatorias son treinta y seis (36), con un total de 3165 horas, las cuales pueden discriminarse en:

- 1) Ciencias Básicas: 10 asignaturas, con un total de 960 hs.
- 2) Tecnologías Básicas: 9 asignaturas, con un total de 825 hs.
- 3) Tecnologías Aplicadas: 12 asignaturas, con un total de 1110.
- 4) Complementarias: 5 asignaturas, con un total de 300 hs.

4.2.2 Asignaturas optativas y electivas


Las asignaturas optativas son aquellas pertenecientes a la carrera de ingeniería civil que el alumno puede seleccionar entre una lista que la Facultad ofrece, mientras que las asignaturas electivas son aquellas pertenecientes a otras carreras de la Facultad o a otras unidades académicas del país o del extranjero.

Las asignaturas optativas tienen por objeto facilitar la especialización en disciplinas propias de la ingeniería civil y motivar la definición vocacional de los alumnos. Es por ello que dichas asignaturas se incorporan en los tres últimos semestres de la carrera. El objetivo de las asignaturas electivas es permitir que el alumno, cuando existen razones justificadas, realice estudios específicos que no se encuentran incluidos en el currículo de la carrera.

El alumno debe elegir cinco (5) asignaturas optativas con un total de 375 horas, contando con la posibilidad de que dos (2) de ellas sean asignaturas electivas. Los procedimientos de aceptación de las asignaturas electivas serán reglamentados



Ing. EDUARDO F. MANFREDI
DECANO


Ing. SAMUEL R. J. RIVEIRA
SECRETARIO ACADEMICO


HILDARINES HERRERA
DIRECTORA ADMINISTRATIVA

Anexo I - Ordenanza No. 01


Mgter. Estela M. Zaba
Secretaria Académica
Universidad Nacional de Cuyo


Dra. María Victoria Gómez de Erice
Rectora
Universidad Nacional de Cuyo

Ord. N° 3





Ministerio de Educación, Ciencia y
Tecnología
Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Ingeniería

EN ACCION CONTINUA ...

por el Consejo Directivo a propuesta de la Dirección de la Carrera de Ingeniería Civil.

Las asignaturas optativas integran los conocimientos curriculares básicos pertenecientes a tecnologías aplicadas o complementarias.

Los alumnos tienen la posibilidad de elegir como asignaturas optativas todas las correspondientes a una de las cinco orientaciones definidas en este plan de estudio, a saber: Administración y Obra, Hidráulica, Vías de Comunicación, Estructuras y Ambiental.

4.2.3 Práctica Profesional Supervisada

La Práctica Profesional Supervisada se realizará en una empresa o institución aceptada por la Facultad y se orientará al sector de producción de bienes y servicios profesionales. Esta práctica tendrá una carga horaria de al menos 300 hs, con una duración mínima de dos meses. Debe garantizarse el seguimiento sistemático de los alumnos y la acreditación de las horas realmente cumplidas. Los procedimientos para la inscripción, realización y aprobación de la Práctica Profesional Supervisada serán reglamentados por el Consejo Directivo a propuesta de la Dirección de la Carrera de Ingeniería Civil.

4.2.4 Dominio del idioma inglés

Se establece un examen de idioma inglés para asegurar que los alumnos alcanzan un grado de conocimiento que les permita leer textos técnicos en inglés y expresarlos en correcto castellano, desarrollando estrategias de lectura y organización de la información.

Los alumnos podrán rendir dicho examen desde su ingreso a la Facultad, disponiendo para su preparación de la posibilidad de tomar los cursos de Inglés Técnico que se dictan en la actualidad para otras carreras de ingeniería. Es condición obligatoria que los alumnos tengan aprobado el examen de idioma inglés para poder cursar cualquier asignatura del séptimo semestre en adelante.

4.2.5 Duración de la carrera

Diez (10) semestres de quince (15) semanas de clases cada uno.

4.3 Currículo

4.3.1 Ordenamiento general

Año	Sem.	Asignaturas	Horas		Total Semestre
			Semanal	Total	
1	1	Análisis Matemático I	8	120	

Anexo I - Ordenanza No. 01

Mgter. Estela M. Zalpa
Secretaría Académica
Universidad Nacional de Cuyo

Dra. María Victoria Gómez de Erice
Rectora
Universidad Nacional de Cuyo

Ord. N° 3

Ing. EDUARDO F. MANFREDI
DEC FNO

Ing. SAHUEL RAJUL BARRERA
SECRETARIO ACADÉMICO

HILDA INES FERRERA
DIRECTORA ADMINISTRATIVA





Ministerio de Educación, Ciencia y
Tecnología
Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Ingeniería

EN ACCION CONTINUA

		Algebra	7	105	360
		Geometría Analítica	6	90	
		Introducción a la Ingeniería	3	45	
2		Física I	8	120	360
		Química General	6	90	
		Sistemas de Representación y Dibujo	7	105	
		Estudio del Medio Ambiente	3	45	
2	3	Análisis Matemático II	6	90	375
		Estabilidad I	7	105	
		Cálculo Numérico y Computación	5	75	
		Física II	7	105	
	4	Estadística Técnica	4	60	375
		Materiales de Construcción	5	75	
		Estabilidad II	7	105	
		Topografía	5	75	
		Tecnología del Hormigón	4	60	
3	5	Hidráulica General	7	105	360
		Construcción de Edificios	5	75	
		Análisis Estructural I	8	120	
		Economía en Ingeniería Civil	4	60	
	6	Arquitectura	5	75	360
		Mecánica de Suelos y Rocas I	7	105	
		Hormigón I	7	105	
		Hidrología I	5	75	
Plazo para la aprobación del examen de acreditación de conocimientos de Inglés.					
4	7	Vías de Comunicación	7	105	360
		Instalaciones I	5	75	
		Ingeniería Sismorresistente	6	90	
		Construcciones Metálicas y de Madera	6	90	
	8	Obras Hidráulicas I	7	105	360
		Organización de Proyectos y Obras	5	75	
		Hormigón II	7	105	
		Optativa	5	75	
5	9	Construcción de Carreteras	7	105	330
		Transportes	5	75	
		Optativa	5	75	
		Optativa o Electiva	5	75	
	10	Ingeniería Sanitaria	7	105	330
		Ingeniería Legal	5	75	
		Optativa	5	75	
		Optativa o Electiva	5	75	
Practica Profesional Supervisada				300	300
Total					3870

Ing. EDUARDO P. MANFREDI
DECANO

Ing. SAMUEL RAUL RIVERA
SECRETARIO ACADEMICO

HILDA IVES HERRERA
DIRECTORA ADMINISTRATIVA

Anexo I - Ordenanza No. 01

Mgter. Estela M. Zalba
Secretaria Académica
Universidad Nacional de Cuyo

Dra. María Victoria Gómez de Erice
Rectora
Universidad Nacional de Cuyo

Ord. N° 3





4.3.2 Asignaturas optativas (75 hs cada una)

Se detallan a continuación las asignaturas optativas que la Facultad ofrece en la actualidad. De acuerdo al objetivo de dichas asignaturas, especificado en la Sección 4.2.2, el Consejo Directivo de la Facultad podrá modificar sus contenidos o incluir nuevas asignaturas.

- 1) Instalaciones II
- 2) Análisis Estructural II
- 3) Vialidad Urbana
- 4) Hidrología II
- 5) Administración y Finanzas de Empresas
- 6) Mecánica de Suelos y Rocas II
- 7) Ferrocarriles
- 8) Obras Hidráulicas II
- 9) Equipos y Técnicas Constructivas
- 10) Estructuras Laminares
- 11) Administración de Proyectos y Operaciones
- 12) Construcciones Metálicas y de Madera II
- 13) Caminos de Montaña
- 14) Aprovechamientos Hidráulicos
- 15) Mantenimiento de Obras
- 16) Diseño Estructural
- 17) Trafico y Transporte
- 18) Hidráulica Experimental
- 19) Residuos Peligrosos
- 20) Estudio de Impacto Ambiental
- 21) Planificación de Recursos Hídricos
- 22) Planificación del Espacio Físico
- 23) Investigación en Ingeniería (2 semestres).

4.3.3 Orientaciones

Administración y Obras	Estructuras	Vías de Comunicación	Hidráulica	Ambiental
Instalaciones II	Análisis Estructural II	Vialidad Urbana	Hidrología II	Residuos Peligrosos
Mantenimiento de Obras	Construcciones Metálicas y de Maderas II	Ferrocarriles	Obras Hidráulicas II	Estudio de Impacto Ambiental

Ing. EDUARDO F. MANFREDI
DECANO

Ing. SAMUEL RAÚL RIVEIRA
SECRETARIO ACADEMICO

HILDA INES HERRERA
DIRECTORA ADMINISTRATIVA

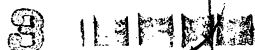
Anexo I - Ordenanza No. 01

Mgter. Estela M. Zalba
Secretaría Académica
Universidad Nacional de Cuyo

Dra. María Victoria Gómez de Erice
Rectora
Universidad Nacional de Cuyo



Ord. N° 3





Ministerio de Educación, Ciencia y
Tecnología
Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Ingeniería

Equipos y Técnicas Constructivas	Estructuras Laminares	Equipos y Técnicas Constructivas	Equipos y Técnicas Constructivas	Equipos y Técnicas Constructivas
Administración de Proyectos y Operaciones	Mecánica de Suelos y Rocas II	Caminos de Montaña	Aprovechamientos Hidráulicos	Planificación del Espacio Físico
Administración y Finanzas de Empresas	Diseño Estructural	Tráfico y Transporte	Hidráulica Experimental	Planificación de Recursos Hídricos.

4.3.1 Asignaturas según los contenidos curriculares básicos.

De acuerdo a la clasificación de los conocimientos curriculares básicos indicada en la Sección 4.1, las asignaturas del currículo se agrupan de la siguiente forma:

Ciencias Básicas (10 asignaturas, con un total de 960 hs):

- 1) Análisis Matemático I
- 2) Álgebra
- 3) Geometría Analítica
- 4) Física I
- 5) Química General
- 6) Sistemas de Representación y Dibujo
- 7) Análisis Matemático II
- 8) Cálculo Numérico y Computación
- 9) Física II
- 10) Estadística Técnica

Tecnologías Básicas: (9 asignaturas, con un total de 825 hs):

- 1) Estabilidad I
- 2) Estabilidad II
- 3) Materiales de Construcción
- 4) Tecnología del Hormigón
- 5) Topografía
- 6) Análisis Estructural I
- 7) Hidráulica General
- 8) Mecánica de Suelos y Rocas I
- 9) Hidrología I

Tecnologías Aplicadas

Anexo I - Ordenanza No. 01

Mgter. Estela M. Zalba
Secretaria Académica
Universidad Nacional de Cuyo

Dra. María Victoria Gómez de Erice
Rectora
Universidad Nacional de Cuyo

Ing. EDUARDO F. MANFREDI
DECANO

Ing. SAMUEL RAÚL RIVEIRA
SECRETARIO ACADÉMICO

HILDA INES LERRENA
DIRECTORA ADMINISTRATIVA



Ord. N° 3



Obligatorias (12 asignaturas, 1110 hs):

- 1) Construcción de Edificios
- 2) Arquitectura
- 3) Hormigón I
- 4) Vías de Comunicación
- 5) Instalaciones I
- 6) Ingeniería Sismorresistente
- 7) Construcciones Metálicas y de Madera I
- 8) Obras Hidráulicas I
- 9) Hormigón II
- 10) Construcción de Carreteras
- 11) Transportes
- 12) Ingeniería Sanitaria

Optativas

- 1) Instalaciones II
- 2) Análisis Estructural II
- 3) Vialidad Urbana
- 4) Hidrología II
- 5) Mecánica de Suelos y Rocas II
- 6) Ferrocarriles
- 7) Obras Hidráulicas II
- 8) Equipos y Técnicas Constructivas
- 9) Estructuras Laminadas
- 10) Construcciones Metálicas y de Madera II
- 11) Caminos de Montaña
- 12) Aprovechamientos Hidráulicos
- 13) Mantenimiento de Obras
- 14) Diseño Estructural
- 15) Tráfico y Transporte
- 16) Hidráulica Experimental
- 17) Investigación en Ingeniería (2 semestres).

Complementarias:

Obligatorias (5 asignaturas, con un total de 300 hs):

- 1) Introducción a la Ingeniería
- 2) Estudio del Medio Ambiente
- 3) Economía en Ingeniería Civil
- 4) Organización de Proyectos y Obras
- 5) Ingeniería Legal

Optativas:

- 1) Administración y Finanzas de Empresas
- 2) Administración de Proyectos y Operaciones

Anexo I - Ordenanza No. 01

Mgter. Estela M. Zalba
Secretaria Académica
Universidad Nacional de Cuyo

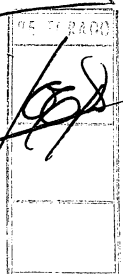
Dra. María Victoria Gómez de Erice
Rectora
Universidad Nacional de Cuyo

Ord. N° 3

Ing. EDUARDO MANFREDI
DECANO

Ing. SANTIAGO RIVERA
SECRETARIO ACADEMICO

HILDA INES HERRERA
DIRECTORA ADMINISTRATIVA





- 3) Residuos Peligrosos
- 4) Estudio de Impacto Ambiental
- 5) Planificación de Recursos Hídricos
- 6) Planificación del Espacio Físico

4.4 Alcance de las actividades curriculares.

4.4.1 Objetivos Generales

Todas las actividades curriculares de la carrera tienen como fin común la formación de ingenieros civiles preparados para la práctica profesional. Por eso se debe lograr que el alumno vincule los conceptos y elementos propios de la actividad en el aula con la realidad de los problemas de la ingeniería civil. El medio idóneo para ello es la enseñanza permanentemente referida a dichos problemas y la realización de visitas de obras. Se deben desarrollar las capacidades de observación, de síntesis, de análisis crítico y de expresión oral y escrita del alumno.

4.4.2 Metodología

Las clases serán teórico-prácticas con la presencia del personal docente de cada asignatura. Para lograr un mayor motivación de los alumnos y prepararlos para la práctica profesional es conveniente referir permanentemente los temas teóricos a las aplicaciones concretas. Deben incluirse problemas de ingeniería, que apliquen los conocimientos de ciencias básicas y de las tecnologías, como así también de actividades de proyecto y diseño que requieran la aplicación integrada de conceptos. Como parte de las actividades destinadas a alcanzar estos objetivos deben implementarse trabajos prácticos integradores cuya ejecución total abarcará varias asignaturas, en el cursado de las cuales se desarrollarán los temas pertinentes. La planificación estará a cargo del Director de la Carrera y de los Coordinadores de Área, mediante los mecanismos reglamentarios adecuados.

4.5 Objetivos y contenidos particulares de las actividades curriculares obligatorias

ANÁLISIS MATEMÁTICO I

Objetivos: Conocer los conceptos básicos del cálculo diferencial e integral en una variable y de las series. Demostrar capacidad para calcular integrales y operar con series para aplicarlas en problemas físicos y geométricos sencillos de ingeniería. Manifiestar interés por el dominio de los instrumentos analíticos propios del ingeniero.

Contenidos: Intervalos y funciones. Límite y continuidad. Derivada. Diferencial. Extremos relativos. Puntos de inflexión. Teoremas del valor medio. Aplicaciones de

Ing. EDUARDO MANFREDI
DEC INO

Ing. SAMUEL R. DE RIVEIRA
SECRETARIO ACADEMICO

H.L.D. INÉS HERRERA
DIRECTORA ADMINISTRATIVA

RECTORADO

Anexo I - Ordenanza No. 01

Mgter. Estela M. Zalba
Secretaria Académica
Universidad Nacional de Cuyo

Dra. María Victoria Gómez de Erice
Rectora
Universidad Nacional de Cuyo

Ord. N° 3



la derivada. Integral indefinida. Integral definida. Sucesiones y series numéricas. Series de Potencias.

ALGEBRA

Objetivos: Conocer los conceptos básicos de la operatoria algebraica. Demostrar capacidad para comprender y formalizar razonamientos abstractos relacionados con situaciones concretas en las aplicaciones a la ingeniería. Manifiestar interés por el dominio de los instrumentos analíticos propios del ingeniero.

Contenidos: Números reales y complejos. Números aproximados. Álgebra combinatoria. Polinomios. Ecuaciones e inecuaciones. Matrices. Sistemas de Ecuaciones Lineales. Nomografía.

GEOMETRIA ANALITICA

Objetivos: Conocer los conceptos básicos de la geometría analítica plana y espacial. Demostrar capacidad para obtener y utilizar la expresión analítica de curvas y superficies aplicables a formas geométricas utilizadas en ingeniería. Manifiestar interés por el dominio de los instrumentos analíticos propios del ingeniero.

Contenidos: Espacios vectoriales. Vectores. Operaciones con vectores. Sistemas de coordenadas rectangulares y polares. Recta y Plano: ecuaciones vectorial y cartesiana en el plano y en el espacio. Circunferencia y cónicas: ecuaciones vectorial y cartesiana. Transformaciones. Superficies y curvas en el espacio, cuádricas. Ecuaciones paramétricas de curvas y superficies.

INTRODUCCION A LA INGENIERÍA

Objetivos: Conocer las obras de ingeniería civil, la profesión del ingeniero civil y las posibilidades laborales como medio para la reafirmación vocacional. Demostrar capacidad de observación, análisis, evaluación e interpretación de los aspectos funcionales y estéticos de la ingeniería civil. Reconocer la importancia de las obras y de la profesión de ingeniero civil como servicio a la sociedad.

Contenidos: La Ingeniería como profesión. Campos específicos de actuación profesional. Desarrollo histórico de la ingeniería civil. Las obras de Ingeniería Civil y sus etapas de realización. Visitas a Obras en ejecución. Informes. Nociones de ecología. Ética profesional.

Los docentes de las asignaturas de tecnologías aplicadas dictarán seminarios o conferencias sobre obras y aspectos concretos de la ingeniería civil. El desarrollo del curso será coordinado por el Director de la Carrera.

Ing. EDUARDO L. MANFREDI
DECANO

Ing. SAMUEL RAUL RIVERA
SECRETARIO ACADEMICO

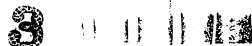
HILDA INES HERRERA
DIRECTORA ADMINISTRATIVA

Anexo I - Ordenanza No. 01

Mgter. Estela M. Zalba
Secretaria Académica
Universidad Nacional de Cuyo

Dra. María Victoria Gómez de Erice
Rectora
Universidad Nacional de Cuyo

Ord. N° 3





Ministerio de Educación, Ciencia y
Tecnología
Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Ingeniería

EN ACCION CONTINUA

FISICA I

Objetivos: Conocer conceptualmente las leyes físicas aplicadas a la interpretación de los fenómenos experimentales. Demostrar la capacidad para utilizar los conceptos de la mecánica de los sólidos y de los fluidos en los problemas de ingeniería. Manifestar interés por el dominio de los aspectos experimentales de las ciencias propias del ingeniero.

Contenidos: Unidades. Introducción a la mecánica. Estática del cuerpo rígido. Elasticidad. Cinemática y Dinámica de la partícula. Movimientos. Trabajo y energía. Dinámica del cuerpo rígido. Cantidad de movimiento regular. Oscilaciones. Estática y dinámica de los fluidos. Nociones de Óptica y Acústica.

QUIMICA GENERAL

Objetivos: Conocer los conceptos básicos de la química experimental aplicables a los materiales utilizados en ingeniería civil. Demostrar habilidad para realizar, evaluar, interpretar y utilizar resultados de agregación estudios químicos en casos sencillos relacionados con la ingeniería civil. Reconocer la importancia de los fenómenos químicos y su investigación para las obras de ingeniería civil.

Contenidos: Sistemas materiales. Estados. Teoría Atómica. Enlaces Químicos. Gases y líquidos. Soluciones. Termoquímica. Cinética y equilibrio químico. Sólidos. Metales. Acero. Maderas. Materiales orgánicos. Agua. Combustibles. Vidrios. Aislantes. Pinturas, Polímeros.

SISTEMAS DE REPRESENTACION Y DIBUJO

Objetivos: Conocer los métodos, sistemas, principios y normas para representar las formas espaciales propias de la ingeniería civil para su transmisión entre los participantes del proceso ingenieril. Demostrar capacidad para representar formas propias de las actividades de la ingeniería civil. Manifestar interés por las cuestiones relativas a la transmisión de información entre los participantes de un proceso de ingeniería.

Contenidos: Método de Monge: rectas, planos, intersecciones, representación de superficies poliédricas, cilíndricas y cónicas (secciones y desarrollos). Axonometría. Proyecciones acotadas. Dibujo: escalas, croquis. Aplicaciones a Ingeniería Civil. Normas. Interpretación de planos. Nociones sobre sistemas C.A.D. y análogos.

ESTUDIO DEL MEDIO AMBIENTE

Objetivos: Conocer los problemas de medio ambiente que las obras de ingeniería civil pueden generar o corregir. Demostrar habilidad para observar, analizar, evaluar y extraer conclusiones sobre cuestiones ambientales relacionadas con la

Ing. EDUARDO F. MANFREDI
DECANO

Ing. SAMUEL RAFAEL RIVEIRA
SECRETARIO ACADEMICO

HILDA INES HERRERA
DIRECTORA ADMINISTRATIVA



Anexo I - Ordenanza No. 01

Mgter. Estela M. Zalba
Secretaría Académica
Universidad Nacional de Cuyo

Ord. N° 3

Dra. María Victoria Gómez de Erice
Rectora
Universidad Nacional de Cuyo



ingeniería civil. Manifestar preocupación por la preservación y el mejoramiento del medio ambiente a través de la acción de ingenieros civiles.

Contenidos: Nociones sobre ecología y medio ambiente. Influencia de las obras de ingeniería civil sobre el medio ambiente. Obras de protección y corrección. Tratamientos de efluentes. Estudio de impacto ambiental.

ANALISIS MATEMATICO II

Objetivos: Conocer los conceptos básicos del cálculo diferencial e integral en dos y tres variables y de las series armónicas. Demostrar capacidad para utilizar derivadas e integrales en dos o tres variables, series y ecuaciones diferenciales para resolver problemas físicos y geométricos de frecuente aplicación en ingeniería civil. Manifestar interés por el dominio de los instrumentos analíticos propios del ingeniero.

Contenidos: Funciones de dos y tres variables. Derivadas parciales. Fórmula de Taylor en dos variables. Extremos: máximos y mínimos. Integrales múltiples. Ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales aplicables a problemas de Ingeniería Civil. Series de Fourier.

ESTABILIDAD I

Objetivos: Conocer los conceptos de estructura, cargas, acciones y deformaciones. Comprender la espacialidad de las estructura y los conceptos de equilibrio y estabilidad. Demostrar habilidad para realizar análisis de cargas y acciones interpretando los reglamentos, estudiar el equilibrio de sistemas isostáticos planos y espaciales, determinar las solicitaciones en sistemas isostáticos. Manifestar curiosidad por los problemas estructurales en general y por los métodos prácticos para resolverlos.

Contenidos: Estática de la Partícula. Momento de una Fuerza. Reducción de sistemas de Fuerzas. Descomposición de Fuerzas. Equilibrio del cuerpo rígido. Sistemas vinculados. Centros de Gravedad. Acciones y cargas sobre estructuras. Reticulados planos y espaciales. Vigas. Esfuerzos internos. Pórticos y arcos planos. Pórticos simples espaciales. Arcos y cables. Líneas de influencia. Uso de software:


Ing. EDUARDO F. MANFREDI
DECANO

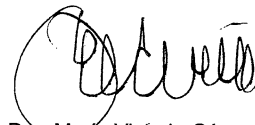

Ing. SAMUEL PAUL RIVERA
SECRETARIO ACADÉMICO

CALCULO NUMERICO Y COMPUTACION



Objetivos: Conocer los métodos numéricos para resolver problemas matemáticos y físicos propios de ingeniería. Demostrar capacidad para el análisis lógico de algoritmos y procesos numéricos, para el uso de software y para la interpretación de resultados. Manifestar interés por el dominio de los instrumentos numéricos propios de la ingeniería.

Anexo I - Ordenanza No. 01


Mgter. Estelita Zalba
Secretaria Académica
Universidad Nacional de Cuyo


Dra. María Victoria Gómez de Erice
Rectora
Universidad Nacional de Cuyo

Ord. N° 3


HILDA INES HERRERA
DIRECTORA ADMINISTRATIVA




Contenidos: Métodos numéricos para derivación, integración, interpolación y aproximación de funciones. Errores. Matrices. Nociones sobre programación y estructura de datos. Diagramas de flujo. Software de aplicación en Ingeniería Civil. Uso de utilitarios.

FISICA II

Objetivos: Conocer los conceptos fundamentales de electricidad, magnetismo y termodinámica. Demostrar capacidad para analizar e interpretar el comportamiento de los circuitos eléctricos y los problemas de energía térmica. Demostrar capacidad para aplicar criterios de selección de máquinas eléctricas y térmicas. Manifestar interés por las cuestiones relativas a la energía térmica y eléctrica vinculadas a la ingeniería civil.

Contenidos: Electroestática: Campo eléctrico. Potencial eléctrico. Corriente eléctrica. Ley de Ohm. Circuitos eléctricos. Generadores. Criterio de selección de motores. Temperatura. Escalas. Calor específico. Conducción del calor. Calor y trabajo. Primera ley de la termodinámica. Teoría cinética de los gases. La entropía y la segunda. ley de la termodinámica. Criterios de selección de máquinas y motores.

ESTADISTICA TECNICA

Objetivos: Conocer los conceptos básicos de probabilidades y su aplicación en estadística. Demostrar capacidad para aplicar métodos estadísticos al control de calidad y otros aspectos de ingeniería. Manifestar interés por el dominio de los instrumentos estadísticos propios del ingeniero.

Contenidos: Probabilidades: Variables aleatorias, discreta y continua. Teoría de muestras. Regresión y Correlación. Ajuste de curvas. Aplicaciones a la Ingeniería Civil.

MATERIALES DE CONSTRUCCION

Objetivos: Conocer conceptualmente las propiedades de los materiales de construcción y los métodos para el control de calidad. Demostrar habilidad para interpretar, evaluar y utilizar el resultado de los ensayos de materiales. Manifestar inquietud para investigar las propiedades de los materiales y relacionarlos Con su utilización en obras de ingeniería civil.

Contenidos: Normalización. Caracterización y ensayos. Aceros para construcciones metálicas y para hormigón armado y pretensado. Corrosión y protección. Maderas. Materiales cerámicos. Aislantes. Vidrios. Asfaltos y mezclas asfálticas. Pinturas. Polímeros. Propiedades eléctricas, acústicas, térmicas e higroscópicas de los materiales.


Ing. EDUARDO F. MANFREDI
DECANO

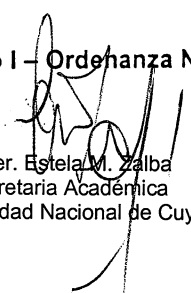

HILDA INÉS HERRERA
SECRETARIA ACADEMICO



HILDA INÉS HERRERA
DIRECTORA ADMINISTRATIVA



Ord. N° 3

Anexo I - Ordenanza No. 01


Mgter. Estela M. Zalba
Secretaria Académica
Universidad Nacional de Cuyo


Dra. María Victoria Gómez de Erice
Rectora
Universidad Nacional de Cuyo



ESTABILIDAD II

Objetivos: Conocer los conceptos físicos de elasticidad, de plasticidad y de estados límites en las estructuras. Demostrar habilidad para el cálculo de tensiones y deformaciones en sistemas sencillos, el dimensionamiento y la verificación de componentes estructurales con materiales elásticos y la interpretación del estado tensional. Manifestar curiosidad por el comportamiento de los materiales en las estructuras.

Contenidos: Tracción y compresión. Deformaciones. Corte. Momentos de segundo orden. Flexión simple. Tensiones de corte. Flexión oblicua. Torsión. Combinación de tensiones. Elásticas y deformaciones. Flexión compuesta. Pandeo. Estados límites últimos y de utilización. Impacto y choque. Fatiga. Concentración de tensiones. Utilización de software.

TOPOGRAFIA

Objetivos: Conocer conceptualmente las operaciones topográficas y geodésicas necesarias para las obras de Ingeniería Civil. Demostrar habilidad para el manejo de instrumentos topográficos y para interpretar, evaluar y utilizar Información geodésica y topográfica. Manifestar curiosidad para investigar el manejo de instrumentos y las operaciones topográficas y geodésicas.

Contenido: Errores de observación, precisión de mediciones. Medición de ángulos y de distancias. Alineación. Poligonación. Nivelación. Taquimetría. Aplicaciones de la topogrametría a la Ingeniería Civil. Relevamientos. Replanteos.

TECNOLOGIA DEL HORMIGON

Objetivos: Conocer los conceptos básicos de la tecnología del hormigón. Demostrar habilidad para especificar, hacer control de calidad e interpretar resultados de ensayos en obras de hormigón. Manifestar inquietud por el desarrollo tecnológico y por la aplicación de tecnología apropiada en obras de ingeniería civil.

Contenidos: Componentes del hormigón: cemento, áridos y agua. Manejo del hormigón: preparación, transporte, colocación y curado. Hormigonado en tiempos frío y cálido. Dosaje de hormigones. Aditivos. Comportamiento del hormigón: resistencia, elasticidad, fluencia y reología. Ensayos no destructivos. Control de calidad. Higiene y seguridad. Aspectos ambientales

MECANICA DE SUELOS Y ROCAS I

Objetivos: Conocer los conceptos básicos de la mecánica de suelos y de rocas relacionados con las obras de Ingeniería Civil. Demostrar habilidad para utilizar los

Ing. EDUARDO MANFREDI
 DECANO

Ing. SAMUEL R. DE RIVEIRA
 SECRETARIO ACADEMICO

HILDA INES HERREIRA
 DIRECTORA ADMINISTRATIVA

Anexo I - Ordenanza No. 01

Mgter. Estela M. Zalba
 Secretaria Académica
 Universidad Nacional de Cuyo

Dra. María Victoria Gómez de Erice
 Rectora
 Universidad Nacional de Cuyo

Ord. N° 3





conocimientos de mecánica de suelos y para interpretar, evaluar y utilizar los resultados de ensayos geotécnicos en el proyecto de obras de ingeniería civil. Manifestar curiosidad por temas de geología y geotecnia relacionados con la ingeniería civil.

Contenidos: Naturaleza de los suelos. Granulometría. Plasticidad. Propiedades hidráulicas. Compresibilidad y asiento. Resistencia al corte. Compactación. Estados tensionales del terreno. Empujes activo y pasivo. Estabilidad de taludes. Capacidad portante de los suelos. Nociones de Geología. Propiedades físicas y mecánicas de las rocas, aplicaciones a la ingeniería civil. Investigación Geotécnica en el trazado de canales y de obras viales y en el proyecto de embalses y túneles.

CONSTRUCCION DE EDIFICIOS

Objetivos: Conocer los procesos y técnicas de obra para la construcción de edificios. Demostrar habilidad para desarrollar detalles constructivos, cómputo de materiales y estimaciones de costos en obras edilicias sencillas. Manifestar curiosidad, capacidad de observación y de análisis crítico de obras edilicias.

Contenidos: Proyecto de construcción. Reglamentaciones. Elementos de administración: análisis de costos, precios unitarios. Presupuestos. Equipos y maquinarias de construcción de edificios; tipos y selección. Procesos y técnicas constructivas. Replanteos, demoliciones, apuntalamientos, excavaciones, submuraciones, tablestacados, relleno y compactación, aislamientos, mamposterías, cerramientos, impermeabilizaciones, revoques, revestimientos, cielorrasos y pinturas. Planos de obra, especificaciones. Control de Calidad. Higiene y seguridad. Aspectos ambientales

ANALISIS ESTRUCTURAL

Objetivos: Conocer los conceptos físicos de grado de libertad, matriz de rigidez y matriz de flexibilidad. Conocer el concepto de modelo teórico de análisis. Desarrollar capacidad para: resolver sistemas estructurales planos por métodos computacionales de análisis; modelar e interpretar los resultados y verificar la validez de modelos de análisis. Manifestar curiosidad por el uso de los instrumentos de cálculo disponibles y su adaptación a la solución de problemas estructurales.

Contenidos: Estructuras estática mente determinadas e indeterminadas. Cálculo de deformaciones. Método de las fuerzas y de las deformaciones. Introducción a los métodos matriciales. Métodos actuales de análisis estructural. Uso de computadoras. Resolución de estructuras en fase plástica.

ECONOMIA EN INGENIERÍA CIVIL

Anexo I - Ordenanza No. 01

Mgter. Estela M. Zalba
Secretaría Académica
Universidad Nacional de Cuyo

Dra. María Victoria Gómez de Erice
Rectora
Universidad Nacional de Cuyo

Ord. N° 3

Ing. EDUARDO F. MANFREDI
DEC. NO

Ing. SAMUEL RAUL RIVEIRA
SECRETARIO ACADEMICO

HILDA INES FERREIRA
DIRECTORA ADMINISTRATIVA





Ministerio de Educación, Ciencia y
Tecnología
Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Ingeniería

ANEXO I
-21-



EN ACCION CON

Objetivos: Conocer los conceptos fundamentales de la economía y su aplicación en obras de ingeniería civil. Demostrar habilidad para hacer el estudio económico, analizar los resultados y proponer opciones en obras sencillas. Manifestar preocupación por aspectos económicos en ingeniería civil y por la importancia económica del ingeniero civil.

Contenidos: Nociones generales de economía. Bienes. Mercado. Costos. Ecuación general de costos. Materiales y mano de obra. Financiamiento, renta y amortización. Computo métrico. Análisis de costos. Costos indirectos: Rentabilidad de equipos. Licitaciones y concursos. Ética empresarial.

ARQUITECTURA

Objetivos: Conocer la obra de arquitectura, la profesión de arquitecto y las funciones del arquitecto y del ingeniero en distintos tipos de obras. Demostrar habilidad para observar, analizar y proponer soluciones en obras muy sencillas de arquitectura y para cooperar con el arquitecto en obras complejas. Valorar los aspectos funcionales, estéticos y ambientales de la obra de arquitectura. Manifestar interés por el trabajo interdisciplinario.

Contenidos: Las funciones de la Arquitectura. El proyecto, etapas. Espacio y función, aspectos técnicos. Ejemplos: vivienda, edificios industriales, salas de espectáculos, edificios públicos. Documentación del proyecto.


HIDRAULICA GENERAL


Objetivos: Conocer los conceptos físicos relativos a la hidráulica. Demostrar habilidad para el manejo práctico de problemas de escurrimiento o conducción de fluidos. Comprender la importancia de los fenómenos hidráulicos para la región y sus obras.

Contenidos: Propiedades físicas de los líquidos. Equilibrio de los líquidos. Hidrodinámica, líquidos ideales y reales, análisis dimensional, principios generales. Movimientos en tuberías a presión, singularidades. Movimiento en canales; singularidades. Orificios y vertederos. Escurrimiento en medios permeables.

HORMIGON I

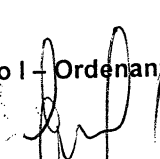
Objetivos: Conocer los conceptos físicos de material compuesto, hormigón armado, resistencia, rigidez, durabilidad y ductilidad de piezas de hormigón armado. Demostrar habilidad para interpretar y aplicar reglamentos, dimensionar y verificar componentes de estructuras sencillas, diseñar y detallar armaduras en componentes de estructuras sencillas. Manifestar capacidad para observar, analizar y discutir ejemplos sencillos de obras de hormigón armado.



Ing. EDUARDO L. MANFREDI
DECANO


Ing. SAMUEL R. RIVEIRA
SECRETARIO ACADEMICO


HILDA INÉS HERRERA
DIRECTORA ADMINISTRATIVA

Anexo I - Ordenanza No. 01


Mgter. Estela M. Zalba
Secretaria Académica
Universidad Nacional de Cuyo


Dra. María Victoria Gómez de Erico
Rectora
Universidad Nacional de Cuyo

Ord. N° 3



Contenidos: Generalidades, materiales y reglamentos. Dimensionamiento de secciones a distintos esfuerzos. Diseño de losas, vigas, columnas y bases. Pandeo. Dimensionamiento de secciones de hormigón pretensado.

HIDROLOGIA I

Objetivos: Conocer los conceptos físicos fundamentales de la hidrología. Demostrar habilidad para obtener y analizar e interpretar resultados de estudios hidrológicos y aplicarlos al diseño de obras hidráulicas y viales sencillas. Manifiestar preocupación por el recurso hídrico, su importancia económica y los riesgos de manejos inadecuados para la región.

Contenidos: Meteorología y Climatología. Hidrología de las aguas superficiales. Hidrología de las crecidas. Nociones de hidrología estadística. Hidrología de sistemas de riego y drenaje.

VIAS DE COMUNICACIÓN

Objetivos: Conocer los conceptos básicos para el diseño geométrico de obras viales y las nociones elementales sobre el diseño geométrico de aeropuertos. Demostrar habilidad para realizar el diseño geométrico de obras viales y sus obras de arte complementarias. Manifiestar preocupación por la importancia de las vías de comunicación y la función del ingeniero civil en este campo.

Contenidos: Estudios técnicos de trazado de caminos. Factibilidad. Proyecto de obras viales. Resistencias al movimiento. Movimiento de suelos. Desagües y drenajes. Obras de Arte. Diseño de arterias urbanas y rurales. Criterios básicos para el diseño de aeropuertos.

INSTALACIONES I

Objetivos: Conocer los tipos y conceptos: básicos del funcionamiento de las instalaciones para edificios. Demostrar habilidad para el diseño funcional de las instalaciones complementarias de los edificios y para el diseño detallado en casos sencillos de viviendas. Reconocer la importancia de las instalaciones y de la función de los especialistas.

Contenidos: Instalaciones domiciliarias de agua, evacuación de líquidos residuales; electricidad y gas. Proyecto, especificación y construcción. Conceptos fundamentales de las instalaciones de acondicionamiento, termomecánicas y de protección contra incendios. Criterio para la elección de sistemas.

INGENIERIA SISMORRESISTENTE

Anexo I - Ordenanza No. 01

Mgter. Estela M. Zalba
Secretaria Académica
Universidad Nacional de Cuyo

Dra. María Victoria Gómez de Erice
Rectora
Universidad Nacional de Cuyo

Ord. N° 3

Ing. EDUARDO P. MANFREDI
DECANO
Ing. SAMUEL RAÚL RIVEIRA
SECRETARIO ACADEMICO

Ing. ESTELA M. ZALBA
DIRECTORA ADMINISTRATIVA





Objetivos: Conocer los conceptos físicos de terremoto, daño, sismorresistencia y dinámica estructural. Demostrar habilidad para interpretar y aplicar reglamentos, realizar el análisis dinámico, interpretar los resultados y verificar la validez del modelo en sistemas discretos sencillos. Manifestar inquietud por las consecuencias de los terremotos.

Contenidos: Nociones básicas de sismología. Efectos del terremoto. Nociones de dinámica estructural. Vibradores de uno y de varios grados de libertad, elásticos y elastoplásticos. Respuesta estructural para distintos tipos de excitaciones. Reglamentos. Concepto de ductilidad. Efectos sobre obras de infraestructura.

CONSTRUCCIONES METÁLICAS Y DE MADERA I


Objetivos: Conocer los conceptos fundamentales sobre materiales, medios de unión e inestabilidad relacionados con construcciones metálicas y de madera. Demostrar habilidad para diseñar, analizar, verificar, detallar y especificar construcciones sencillas metálicas y de madera. Manifestar interés por investigar las posibilidades y limitaciones de las construcciones metálicas y de madera.

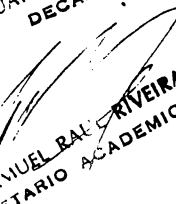
Contenidos: Construcciones metálicas. Medios de unión. Cargas y sobrecargas. Diseño por resistencia y por deformación. Estabilidad del equilibrio. Vigas reticuladas. Estructuras livianas en celosía. Criterios de diseño para naves y edificios. Normas. Límites económicos. Detalles constructivos, montaje, especificaciones y control de calidad. Construcciones de madera. Medios de unión. Diseño de piezas simples y compuestas. Madera laminada. Tipologías estructurales y constructivas. Límites económicos. Normas. Detalles constructivos, especificaciones y control de calidad.

OBRAS HIDRAULICAS I

Objetivos: Conocer la función y los conceptos físicos de funcionamiento de las obras hidráulicas menores. Conocer la función y los tipos de obras de embalse, derivación y control de crecidas. Demostrar habilidad para el diseño hidráulico, estructural y constructivo de obras hidráulicas menores. Manifestar preocupación por la importancia de las obras hidráulicas en el desarrollo regional y por la función del ingeniero civil en este tema.

Contenidos: Obras de conducción y complementarias en sistemas menores de riego y drenaje: tomas, saltos, sifones, partidores, aforadores, cuencos amortiguadores, alcantarillas y puentes-canal. Obras menores de atenuación de crecidas. Diseño y cálculo hidráulico y estructural. Criterios generales para el diseño de azudes, presas de embalse y obras de atenuación de crecidas. Aspectos ambientales de las obras hidráulicas.


Ing. EDUARDO F. MANFREDI
DECANO

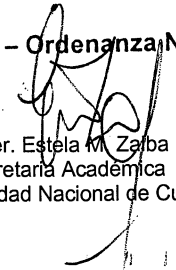

Ing. SAMUEL RAÚL RIVERA
SECRETARIO ACADEMICO


MILENA ZORZI HERRERA
DIRECTORA ADMINISTRATIVA



Ord. N° 3

Anexo I - Ordenanza No. 01


Mgter. Estela M. Zappa
Secretaria Académica
Universidad Nacional de Cuyo


Dra. María Victoria Gómez de Erice
Rectora
Universidad Nacional de Cuyo



Ministerio de Educación, Ciencia y
Tecnología
Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Ingeniería

EN ACCION CONTINUA

ORGANIZACIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS

Objetivos: Conocer los conceptos fundamentales sobre la organización de proyectos y obras de ingeniería civil. Demostrar habilidad para aplicar, analizar e interpretar los resultados de los métodos de organización en casos sencillos de proyectos y obras de ingeniería civil. Manifestar preocupación por la organización como tarea del ingeniero civil y por el desarrollo y aplicación de métodos de programación en las obras de ingeniería civil.

Contenidos: Conceptos de sistemas y planificación de proyectos. Modelos de redes utilizadas en el ordenamiento de las actividades de la ejecución de una obra. Planeamiento de actividades: duración, costos y recursos de las actividades. Programación: cómputo de mallas, métodos del camino crítico, otros métodos de programación, Asignación de recursos, estimación de recursos financieros. Determinación de la duración más económica: duración de costo mínimo. Programación rítmica. Seguridad y requerimientos ambientales en obra.

HORMIGON II

Objetivos: Conocer conceptualmente los métodos de análisis para estructuras de hormigón armado. Demostrar habilidad para: diseñar estructuras de hormigón armado para aplicaciones de Ingeniería Civil; diseñar detalles constructivos de estructuras. Demostrar capacidad para aplicar los conocimientos de Estabilidad. Análisis de Estructuras e Ingeniería Sismo Resistente. Demostrar capacidad para observar, analizar y discutir ejemplos de obras de hormigón armado.

Contenidos: Estructuras mixtas. Elementos de hormigón pretensado. Fundaciones. Estructuras de Edificios. Estructuras de Retención. Postes. Puentes de tramos isostáticos. Depósitos. Prefabricación. Especificaciones, planos de proyectos y de detalle, cómputos y calidad.

CONSTRUCCION DE CARRETERAS

Objetivos: Conocer los conceptos físicos de los métodos para el diseño y construcción de terraplenes y pavimentos. Demostrar habilidad para el diseño, especificación y control de construcción de caminos de todo tipo. Reconocer la importancia de los procesos constructivos y de la necesidad de investigar nuevos métodos para las obras viales.

Contenidos: Suelos. Materiales pétreos. Caminos de tierra. Construcción de obras básicas. Pavimentos. Estabilización de suelos. Pavimentos de hormigón. Materiales bituminosos. Tratamientos bituminosos superficiales. Estabilización bituminosa. Calzadas de mezcla asfáltica. Diseño estructural de pavimentos flexibles. Diseño de pavimentos para aeropuertos. Conservación y refuerzo de pavimentos. Aspectos ambientales de las obras viales.


Ing. EDUARDO MANFREDI
DECANO


Ing. SAMUEL RAÚL RIVEIRA
SECRETARIO ACADEMICO



HILDA INES HERRERA
DIRECTORA ADMINISTRATIVA



Ord. N° 3

Anexo I - Ordenanza No. 01


Mgter. Estela M. Zalba
Secretaria Academica
Universidad Nacional de Cuyo


Dra. María Victoria Gómez de Erice
Rectora
Universidad Nacional de Cuyo



TRANSPORTE

Objetivos: Conocer los distintos medios de transporte. Demostrar habilidad para diseñar, analizar y evaluar sistemas de transporte en casos sencillos. Manifestar preocupación por los problemas de transporte, por la integración de los sistemas y por el impacto ambiental.

Contenidos: Introducción a los medios de transportes. Operación y control de vehículos de transporte. Planeamiento de transporte. Transporte terrestre. Transporte aéreo. Transporte por agua. Análisis económico. Integración.

INGENIERIA SANITARIA

Objetivos: Conocer procedimientos y sistemas para la provisión de agua potable y para el tratamiento y disposición de residuos sólidos, líquidos y gaseosos. Demostrar habilidad para el diseño, especificación y control de obras sanitarias para casos sencillos. Manifestar preocupación por los problemas sanitarios y por la función del ingeniero civil para resolverlos. Aspectos ambientales de tratamientos

Contenidos: El ingeniero civil y los problemas sanitario. Provisión de agua potable y plantas de tratamiento. Tratamientos de residuos líquidos, sólidos y gaseosos. Obras civiles. Proyecto, cálculo y construcción. Aspectos económicos. Política de saneamiento.

INGENIERIA LEGAL

Objetivos: Conocer conceptualmente el marco legal de la ingeniería civil y los derechos y las obligaciones del ejercicio de la profesión de ingeniero. Demostrar habilidad para redactar e interpretar contratos, realizar peritajes y auditorias en casos sencillos. Manifestar preocupación por el derecho como sistema regulador de las relaciones sociales.

Contenidos: Derechos y obligaciones relacionados con Ingeniería Civil. Responsabilidad profesional. Régimen legal. Contratos. Administración pública: Jurisdicciones, normas y organización. Registros y Catastros. Regímenes de contratación de obras públicas y privadas, casos concretos. Pliegos de licitación y bases de contratación. Pericias y auditorias técnicas. Legislación sobre higiene y seguridad. Legislación ambiental

4.6 Objetivos y contenidos particulares de las actividades curriculares optativas

INSTALACIONES II

Anexo I - Ordenanza No. 01

Mgter. Estela M. Zalba
Secretaria Académica
Universidad Nacional de Cuyo

Dra. María Victoria Gómez de Erice
Rectora
Universidad Nacional de Cuyo

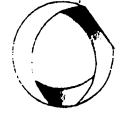
Ord. N° 3

Ing. EDUARDO MANFREDI
DECANO

Ing. SAMUEL RABÍ RIVERA
SECRETARIO ACADEMICO

HILDA INES FERRERA
DIRECTORA ADMINISTRATIVA

RE. TORADO



Ministerio de Educación, Ciencia y
Tecnología
Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Ingeniería

EN ACCION CONTINUA

Objetivos: Profundizar los conocimientos de los sistemas de instalaciones en obras civiles. Demostrar habilidad para el diseño, especificación, evaluación económica y control de ejecución de instalaciones para edificios sencillos. Reconocer la importancia de la Higiene y Seguridad.

Contenidos: Instalaciones contra incendio, climatización, ventilación, iluminación, gas y termomecánica. Acondicionamiento acústico. Proyecto, especificación y control de construcción. Higiene y seguridad para la ingeniería civil.

ANALISIS ESTRUCTURAL II

Objetivos: Conocer el concepto físico de subestructura, elemento finito y modelaciones de continuos. Demostrar habilidad para resolver sistemas complejos planos o espaciales: modelar, interpretar físicamente los resultados y verificar la validez de modelos de análisis. Demostrar habilidad para usar e interpretar métodos de elementos finitos. Manifestar curiosidad para desarrollar modelos de análisis para estructuras complejas.

Contenidos: Estructuras complejas de barras planas y espaciales. Resolución matricial de estructuras. Método de las subestructuras. Distribución espacial de fuerzas horizontales. Estructuras complejas de barras planas y espaciales. Programas computacionales. Nociones de elasticidad bidimensional y tridimensional. Elementos finitos. Problemas elásticos. Programa de computación.

VIALIDAD URBANA

Objetivos: Conocer los conceptos básicos de vialidad urbana y de urbanismo realizados con la vialidad. Demostrar habilidad para evaluar la demanda de transporte, planificar sistemas viales urbanos, estimar los costos del servicio y diseñar las obras complementarias en casos sencillos. Manifestar preocupación por el urbanismo y por el impacto ambiental del transporte urbano.

Contenidos: Planeamiento del transporte urbano. Sistemas de transporte urbano. Movimiento vehicular. Redes. Demanda de transporte. Funciones de producción y costo. Tarifas. Calzadas, desagües. Iluminación. Señalizaciones.

HIDROLOGÍA II

Objetivos: Conocer conceptualmente las técnicas avanzadas en hidrología, en especial para las aguas subterráneas. Demostrar habilidad para modelar, analizar e interpretar resultados de estudios hidrológicos. Reconocer la importancia de la hidrología para la región.

Ing. EDUARDO MANFREDI
DECANO

Ing. SAMUEL RAUL RIVERA
SECRETARIO ACADEMICO

HILDA INES HERRERA
DIRECTORA ADMINISTRATIVA

Anexo I - Ordenanza No. 01

Mgter. Estela M. Zalba
Secretaria Académica
Universidad Nacional de Cuyo

Dra. María Victoria Gómez de Erice
Rectora
Universidad Nacional de Cuyo

Ord. N° 3





Contenidos: Técnicas avanzadas en hidrología. Hidrología estadística. Nivología. Erosión y sedimentación. Hidrología de las aguas subterráneas. Hidrología para sistemas de riegos y drenajes. Hidrología urbana.

MANTENIMIENTO DE OBRAS

Objetivos: Conocer los conceptos básicos de patología, reparación de obras y mantenimiento preventivo. Demostrar habilidad para diagnosticar daños, diseñar reparaciones y programas de mantenimiento preventivo, evaluar costos y controlar la ejecución en casos sencillos. Manifestar preocupación por la durabilidad y por el mantenimiento de las obras.

Contenido: Patología de obras e instalaciones. Causas de deterioro. Técnicas de diagnóstico. Reparación y protección. Mantenimiento preventivo. Proyecto, especificaciones y costo de reparación mantenimiento. Aplicación de los casos concretos de edificios, obras viales e hidráulicas.

CONSTRUCCIONES METÁLICAS Y DE MADERA II

Objetivos: Conocer los conceptos fundamentales de la organización de estructuras complejas metálicas y de madera. Demostrar habilidad para diseñar, analizar detallar y especificar construcciones metálicas y de madera para edificios, obras industriales e infraestructura. Manifestar interés por investigar las posibilidades de utilización de las construcciones metálicas y de madera.

Contenidos: Estructuras de acero, generalidades. Naves industriales. Edificios. Puentes grúas. Tenso-estructuras. Postes, antenas y torres. Reticulados espaciales. Compuertas. Límites económicos. Normas. Detalles constructivos, especificaciones y control de calidad. Estructuras de madera, generalidades. Entrepisos y cubiertas con vigas de alma llena. Vigas reticuladas. Madera laminada. Tipologías estructurales. Límites económicos. Normas. Detalles constructivos, especificaciones y control de calidad.

FERROCARRILES

Objetivos: Conocer los conceptos básicos del transporte ferroviario. Demostrar habilidad para diseñar, evaluar costos y dirigir la operación. Mantenimiento y modernización de sistemas. Reconocer la importancia del sistema ferroviario para la economía regional.

Contenidos: Características del transporte ferroviario. Parque rodante. Diseño y construcción de la vía. Seguridad en la circulación. Estaciones y patios de maniobras. Líneas electrificadas. Obras complementarias. evaluación de costos de operación y mantenimiento.

Ing. EDUARDO F. MANFREDI
DECANO

Ing. SAMUEL R. DE RIVERA
SECRETARIO ACADEMICO

MILDA INES FERRERA
DIRECTORA ADMINISTRATIVA

Anexo I - Ordenanza No. 01

Mgter. Estela M. Zalba
Secretaria Académica
Universidad Nacional de Cuyo

Dra. María Victoria Gómez de Erice
Rectora
Universidad Nacional de Cuyo

Ord. N° 3





OBRAS HIDRÁULICAS II

Objetivos: Conocer los conceptos básicos de diseño de las obras de almacenamiento, derivación, obras fluviales y marítimas. Demostrar habilidad para diseñar, especificar, evaluar costos y controlar la ejecución de obras de almacenamiento o derivación en casos sencillos. Manifestar preocupación por las obras hidráulicas y su impacto ambiental.

Contenido: Obras de derivación y almacenamiento: diseño y criterios de cálculo. Corrección de torrentes, defensas, encauzamiento y disipadores. Hidráulica fluvial. Nociones sobre vías navegables y obras portuarias.

EQUIPOS Y TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS

Objetivos: Conocer los conceptos básicos sobre equipos y técnicas a emplear en grandes obras de ingeniería civil y del impacto ambiental de las obras civiles. Demostrar habilidad para organizar el obrador, seleccionar métodos y equipos. Interpretar especificaciones y manuales y estimar costos de operación en casos sencillos. Reconocer la importancia de las técnicas constructivas y los equipos en las obras de ingeniería civil.

Contenidos: Prospección de suelos y de rocas. Equipos y técnicas en la construcción de obras civiles de hormigón, acero, albañilería. Movimiento de suelo y de rocas: equipos y costos. Perforaciones en suelos y en roca. Túneles: perforación y refuerzo. Explosivos y voladuras. Obras hidráulicas fluviales y marítimas: técnicas especiales. Higiene y seguridad. Aspectos ambientales.

ESTRUCTURAS LAMINARES

Objetivos: Conocer el concepto y las aplicaciones prácticas de las estructuras laminares. Conocer conceptualmente los métodos de modelación de estructuras laminares. Demostrar habilidad para: diseñar estructuras laminares para cubiertas, recipientes, conducciones y retenciones; modelar, interpretar físicamente los resultados y evaluar la validez del modelo. Manifestar curiosidad por investigar las aplicaciones de estas estructuras en la Ingeniería Civil.

Contenidos: Estructuras laminares: concepto, ventajas, inconvenientes, aplicaciones. Diseño de estructuras laminares. Estructuras laminares para cubiertas: cúpulas, plegados, cilindros, conos, conoides. Recipientes y tuberías: cilindros, esferas. Estructuras de retención: cilindros, conoides, plegados. Métodos de análisis: modelado, interpretación física de los resultados, validez. Reglamentos, y normas: interpretación y aplicación. Detalles constructivos típicos en estructuras laminares. Nociones sobre estructuras masivas. Ejemplos de aplicaciones en Ingeniería Civil. Breve introducción a los métodos de análisis. Uso de software.

Ing. EDUARDO F. MANFREDI
DECAFO

Ing. SAMUEL RAUL RIVEIRA
SECRETARIO ACADÉMICO

HILDA INES FERRERA
DIRECTORA ADMINISTRATIVA

Anexo I - Ordenanza No. 01

Mgter. Estela M. Zalba
Secretaría Académica
Universidad Nacional de Cuyo

Dra. María Victoria Gómez de Erice
Rectora
Universidad Nacional de Cuyo

Ord. N° 3





Ministerio de Educación, Ciencia y
Tecnología
Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Ingeniería

ANEXO I
-29-



EN ACCION CONTI

ADMINISTRACION DE PROYECTOS Y OPERACIONES

Objetivos: Conocer los conceptos básicos de la administración de proyectos y de las organizaciones. Demostrar habilidad para aplicar métodos de organización y control, analizar e interpretar los resultados en casos sencillos. Manifestar interés por organizar los procesos de ingeniería civil.

Contenidos: El ingeniero civil como administrador de un proyecto. Organización: conceptos básicos. El elemento humano. Procesos de decisión. Sistemas de información. Procesos constructivos. Conceptos sobre productividad. Planificación de operaciones de construcción. El factor humano en la construcción. Condiciones ambientales y de seguridad. Administración de los materiales en obra. Administración de los equipos en obra.

MECÁNICA DE SUELOS Y ROCA II


Objetivos: Conocer los conceptos básicos de mecánica de rocas referentes a obras de ingeniería civil. Demostrar habilidad para diseñar, detallar y controlar la ejecución de taludes, obras de contención y perforaciones en suelo o roca en casos sencillos. Manifestar interés por las obras de suelo o roca.

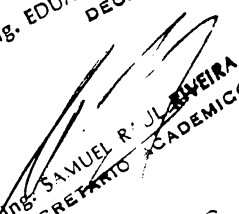
Contenidos: Estructuras de contención de tierras: estructuras rígidas, empujes estáticos, empuje sísmicos, estructuras de gaviones. Estructuras flexibles de contención: entibados, tablestacados, diseño. Estabilidad de taludes en cortes y terraplenes: fallas de taludes, tipos de movimiento. Presiones neutras en presas de tierra. Análisis de estabilidad sísmica, dinámica de suelos. Interacción suelo-estructura. Potencial de licuefacción. Fundaciones de máquinas vibratorias. Mecánicas de rocas: su importancia en suelos de fundación, taludes, embalses y obras subterráneas.

CAMINOS DE MONTAÑA.

Objetivos: Conocer las particularidades de los caminos de montaña y de los accidentes topográficos y climáticos propios de la montaña. Demostrar habilidad para el diseño de caminos de montaña y sus obras complementarias en casos sencillos. Reconocer la importancia regional de los caminos de montaña y de su impacto ambiental.

Contenidos: Trazado planialtimétrico de caminos de montaña. Estudio aerofotogramétrico. Parámetros de diseño geométrico y estructural. Defensas vehiculares y contra fenómenos atmosféricos. Excavación en rocas, explosivos, precorte. Túneles, galería, estabilización, recubrimiento. acción de la nieve y el hielo. Métodos para minimizar sus efectos. Estabilización de laderas. sistema de enmallado, empernado y gunitado. Usos de programas de computación.

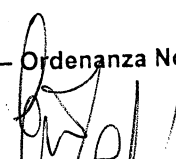

Ing. EDUARDO F. MANFREDI
DECANO


Ing. SAMUEL R. J. PEREIRA
SECRETARIO ACADEMICO


HILDA INES HERRERA
DIRECTORA ADMINISTRATIVA

RECTORADO


Anexo I - Ordenanza No. 01


Mgter. Estela M. Zalba
Secretaría Académica
Universidad Nacional de Cuyo


Dra. María Victoria Gómez de Erice
Rectora
Universidad Nacional de Cuyo

Ord. N° 3



APROVECHAMIENTOS HIDRAULICOS

Objetivos: Conocer los elementos básicos para el diseño de aprovechamientos hidráulicos. Demostrar habilidad para diseñar, especificar, evaluar costos y controlar la ejecución de la obra civil para hidráulicos y su impacto ambiental.

Contenidos: Aprovechamientos hidráulicos sencillos. Reconocer la importancia de los aprovechamientos hidroeléctricos. La energía eléctrica en su fase industrial. Embalses regulables. Recursos hidroeléctricos de la República Argentina. Estudios topográficos y geológicos previos. Anteproyectos. Obras de toma. Desagües de fondo. Obras de conducción de las aguas. Canales. Túneles de presión. Cámaras de carga o de presión. Chimeneas de equilibrio. Conductos forzados. Pérdida de carga en las tuberías. Turbinas Hidráulicas. Casa de Máquinas.

ADMINISTRACION Y FINANZAS DE EMPRESAS

Objetivos: Conocer los conceptos básicos de finanzas y su influencia en los costos y en la toma de decisiones. Demostrar habilidad para diseñar y evaluar la política financiera de una empresa en casos sencillos. Manifestar preocupación por los aspectos financieros relacionados con obras o empresas de ingeniería civil.

Contenidos: Mercado de capitales. Concepto de valor presente. Función de utilidad. Relación rentabilidad-riesgo. Decisiones financieras. Costos de capital. Razón deuda-patrimonio. Planificación. Informes contables: balance, estado de resultados. Planeamiento de utilidad financiera. Contabilidad financiera y de costos. Procedimientos contables.

DISEÑO ESTRUCTURAL

Objetivos: Conocer los distintos tipos estructurales y los conceptos básicos del diseño estructural. Demostrar habilidad para el diseño de estructuras en casos sencillos. Manifestar interés por investigar los procesos de diseño y desarrollar la creatividad.

Contenidos: El diseño estructural. El proceso de diseño. Exigencias funcionales. Exigencias intrínsecas. Los reglamentos. Tipos estructurales: concepto y estudio cualitativo de su funcionamiento. Tipos estructurales para acciones verticales y para acciones horizontales. Organización espacial de los sistemas resistentes. Influencia sobre la seguridad y sobre la economía. El predimensionado como instrumento de diseño. Métodos, cualitativos. El modelo teórico de análisis: validez. Aplicación a casos concretos de diseño: estructuras para edificios y para obras civiles.

Ing. EDUARDO F. MANFREDI
DECANO

Ing. SANTIAGO RAJL BARRERA
SECRETARIO ACADEMICO

HILDA JIMES FERREIRA
DIRECTORA ADMINISTRATIVA



Ord. N° 3

Anexo I - Ordenanza No. 01

Mgter. Estela M. Zaba
Secretaria Académica
Universidad Nacional de Cuyo

Dra. María Victoria Gómez de Ericé
Rectora
Universidad Nacional de Cuyo



TRÁFICOS y TRANSPORTES

Objetivos: Conocer los conceptos básicos del tráfico de vehículos y carga. Demostrar habilidad para diseñar, modelar, analizar, evaluar resultados y optimizar operaciones de redes y nodos en casos sencillos.

Contenidos: Movimiento de Vehículos. Modelos estocásticos. Relaciones entre parámetros. Modelación de nodos con semáforos. Modelación de nodos prioritarios. Modelación de redes con semáforos.

HIDRÁULICA EXPERIMENTAL

Objetivos: Conocer los conceptos y técnicas básicas para la modelación física de obras hidráulicas. Demostrar habilidad para diseñar, operar, analizar y evaluar resultados de modelos hidráulicos en casos sencillos. Reconocer la importancia de la experimentación para el estudio de las obras hidráulicas.

Contenidos: Semejanza: geométrica, dinámica y cinemática. Modelos, planeamiento y construcción. Escalas distorsionadas. Operaciones de un modelo e investigación en un laboratorio. Interpretación de resultados. Modelos en conductos cerrados. Modelos en canales abiertos. Transiciones. Disipación. Modelos a fondo móvil. Modelos de máquinas hidráulicas.


RESIDUOS PELIGROSOS

Objetivos: Conocer los conceptos fundamentales referidos a la identificación, caracterización y clasificación de residuos peligrosos. Demostrar capacidad para diseñar métodos de tratamiento y redes terrestres de transporte de residuos peligrosos y formular planes de contingencia y mitigación.

Contenido: Definición y caracterización general de los desechos y residuos especiales y peligrosos. Marco legal vigente. Clasificación de residuos peligrosos. Gestión de residuos peligrosos: prevención, monitoreo, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final. Marco legal del transporte de sustancias y residuos peligrosos. Planes de contingencia en el transporte de sustancias y residuos peligrosos. Mitigación de consecuencias ambientales por contingencias: contaminación y descontaminación de suelos y recursos hídricos.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

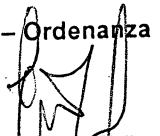
Objetivos: Conocer los conceptos del estudio del ambiente, bajo el campo de aplicación de la Ingeniería Civil, y del análisis y estudio de la legislación ambiental vigente y aplicable para el desarrollo de la actividad de la Ingeniería Civil. Capacitar a los alumnos en la elaboración e interpretación de una evaluación de impacto Ambiental y de un sistema de gestión ambiental.



Ing. EDUARDO F. MANFREDI
DECAÑO


Ing. SAMUEL RAUL RIVEIRA
SECRETARIO ACADÉMICO


HILDA INES HERRERA
DIRECTORA ADMINISTRATIVA

Anexo I - Ordenanza No. 01


Mgter. Estela M. Zalba
Secretaria Académica
Universidad Nacional de Cuyo


Dra. María Victoria Gómez de Erice
Rectora
Universidad Nacional de Cuyo

Ord. N° 3

RE TORADO



Contenido: Medio ambiente, desarrollo sustentable, impacto ambiental, evaluación de impacto ambiental, auditoria medioambiental. Legislación. Manifestación General de Impacto Ambiental. Base cero o inventario ambiental. Lista inicial de factores. Proceso de selección. Visitas al emplazamiento. Análisis del Emprendimiento. Matriz de identificación de impactos ambientales. Metodología de evacuación de impactos. Medidas de mitigación. Plan de Monitoreo. Plan de Contingencia. Documento resumen. Ejemplos de Estudios de Impacto Ambiental en obras de Ingeniería Civil.

PLANIFICACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS.

Objetivos: Comprender y aplicar el marco teórico y metodológico básico de las alternativas de intervención en la planificación integrada de recursos naturales. Promover actitudes de responsabilidad y compromiso profesional preparatorias para la participación en procesos de planificación en general de recursos hídricos.

Contenido: Gestión ambiental de los recursos hídricos. Los recursos hídricos: concepto y componentes. Manejo integral de regiones hidrográficas: criterios para la administración de los recursos hídricos; gestión ambiental no estructural y estructural. Herramientas de administración: los inventarios. Sensores remotos en gestión de los recursos hídricos. Presentación en casos de interés en la región.

PLANIFICACIÓN DEL ESPACIO FÍSICO

Objetivos: Comprender y aplicar el marco teórico y metodológico de las alternativas de intervención en la planificación integrada de recursos y el ordenamiento ambiental. Promover actitudes de responsabilidad y compromiso profesional preparatorias para la participación en procesos de ordenamiento ambiental.

Contenido: Planificación integrada de recursos y el ordenamiento ambiental. Metodología para el inventario integrado de recursos, la planificación y gestión del territorio. Escalas de trabajo en el espacio y en el tiempo. Estudios macro regionales. Estudios de semi-detalle o detalle. Obtención y evaluación de indicadores. El aporte de la Historia ambiental. El estudio del "ecosistema base", metodología para definir la "línea base del ecosistema". Casos especiales. Cartografía temática. Cartografía integrada: sistemas de información geográfica (SIG). Metodologías para la elaboración de planes maestros de manejo en áreas conflicto y en áreas protegidas. Propuestas de actuación para la planificación regional. Estudio de casos de desarrollo local, nacional e internacional.

INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA

Objetivos: Motivar la participación de los alumnos en tareas de investigación y desarrollo. Conocer los criterios básicos para la formulación y desarrollo de

Anexo I - Ordenanza No. 01

Mgter. Estéla M. Zalba
Secretaria Académica
Universidad Nacional de Cuyo

Dra. María Victoria Gómez de Erice
Rectora
Universidad Nacional de Cuyo

Ord. N° 3

Ing. EDUARDO F. M. INFREDI
DECANO

Ing. SAMUEL RAUL VEIRA
SECRETARIO ACADEMICO

M. LUJANES MEPPERA
DIRECTORA ADMINISTRATIVA





proyectos de investigación. Desarrollar capacidad para preparar informes y artículos técnicos.

Contenido: planteo de proyectos de investigación, búsqueda bibliográfica, planificación de tareas de investigación, conformación de grupos de investigación, análisis de resultados y conclusiones, y

4.7 Objetivos y contenidos de la Práctica Profesional Supervisada

Objetivos: Aplicar los conocimientos y habilidades propios del ingeniero con la madurez que corresponde a un futuro egresado. Demostrar habilidad para el análisis de problemas, formulación de alternativas y propuestas de resolución aplicado al área de ingeniería y para la organización y la dirección de la tarea profesional. Reconocer la trascendencia social de la profesión de ingeniero y de la inserción de la Universidad en el medio.

Contenidos: La Práctica Profesional Supervisada consiste en el desarrollo de una actividad sobre un tema de interés para la comunidad que implique la aplicación de las capacidades adquiridas. Por consiguiente tiene características muy diferentes de las otras asignaturas del plan de estudio. Puede desarrollarse individual o grupalmente, según la magnitud del tema elegido, debe incluir aspectos de varias áreas del conocimiento dentro de la carrera y el análisis necesario para el correcto planteo de los temas abordados.

La Práctica Profesional Supervisada se realizará en una empresa o institución aceptada por la Facultad y se orientará al sector de producción de bienes y servicios profesionales. Tendrá una carga horaria de al menos 300 hs, con una duración mínima de dos meses. Para alcanzar los objetivos propios de la práctica, el alumno tendrá un tutor docente y un tutor o responsable en la empresa o institución. El alumno deberá presentar un informe de avance y un informe al final al completar la práctica. Los procedimientos para la inscripción, realización y aprobación de la Práctica Profesional Supervisada serán reglamentados por el Consejo Directivo a propuesta de la Dirección de la Carrera de Ingeniería Civil.

4.8. Correlatividades

Para cursar una asignatura se requiere que sus correlativas estén cursadas y las correlativas de sus correlativas estén aprobadas. Para rendir una asignatura se requiere que sus correlativas estén aprobadas.

El régimen de asignaturas correlativas será aprobado por el Consejo Directivo a propuesta de la Comisión de Seguimiento del Plan de Estudio.

5. RÉGIMEN DE INSCRIPCIÓN, EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN

Anexo I - Ordenanza No. 01

Mgter. Estefía M. Zalba
Secretaria Académica
Universidad Nacional de Cuyo

Dra. María Victoria Gómez de Erice
Rectora
Universidad Nacional de Cuyo

Ord. N° 3

Ing. EDUARDO F. MANFREDI
DECANO

Ing. SAMUEL RAUL ROVERA
SECRETARIO ACADEMICO

HILDA INES FEBRERA
DIRECTORA ADMINISTRATIVA





5.1 Inscripción

La inscripción semestral se hará por asignatura respetando las siguientes pautas:

- 1) Cumplimiento del régimen de correlatividades de asignaturas.
- 2) Limitación de la carga horaria máxima de las asignaturas a cursar, a los efectos de no exceder las 25 horas semanales de clases (o 375 horas totales en el semestre).
- 3) Control de la carga horaria de las asignaturas en las que el alumno se inscribe y el número de asignaturas cursadas y no aprobadas al momento de la inscripción. Debe verificarse que la suma de la carga horaria de las asignaturas adeudadas (con certificación de trabajos prácticos y no aprobadas) y las asignatura a cursar no supere 600.

Es condición obligatoria que los alumnos tengan aprobado el examen de idioma inglés para poder cursar cualquier asignatura del séptimo semestre en adelante.

La Práctica Profesional Supervisada podrá iniciarse una vez que el alumno haya cursado las 32 asignaturas obligatorias correspondientes a los primeros ocho semestres del currículo.

5.2 Evaluación

La metodología de evaluación debe ser congruente con los objetivos de las distintas actividades curriculares, contemplando de manera integrada la adquisición de conocimientos, la formación de actitudes y el desarrollo de la capacidad de análisis y de resolución de problemas. Para ello, se implementarán evaluaciones a lo largo del curso, tales como exámenes parciales, problemas, trabajos especiales, presentaciones de proyectos, etc. La aprobación de las asignaturas se podrá alcanzar a través de un examen final, mediante el régimen de promoción directa o a través de otra metodología que proponga la cátedra sujeta a la aprobación del Consejo Directivo de la Facultad.

5.4.1 Régimen de aprobación por examen final

El alumno puede presentarse a rendir el examen final en los diferentes turnos implementados por la Facultad. Para acceder a dicho examen debe acreditar la condición de alumno regular en la asignatura (certificación de trabajos prácticos). La condición de alumno regular tiene validez desde que es otorgada hasta la fecha de iniciación del curso de la asignatura en el siguiente ciclo lectivo.

5.4.2 Régimen de promoción directa

Anexo I - Ordenanza No. 01

Mgter. Estela M. Zalba
Secretaria Académica
Universidad Nacional de Cuyo

Dra. María Victoria Gómez de Ericé
Rectora
Universidad Nacional de Cuyo

Ord. N° 3

Ing. EDUARDO F. MANFREDI
DECANO

Mg. SAMUEL R. RIVERA
SECRETARIO ACADEMICO

Mg. ANDRÉS FERRERA
DIRECTORA ADMINISTRATIVA





Se podrá establecer la aprobación de una asignatura sin examen final, cuando a propuesta de la cátedra, y previo dictamen de la Comisión de Seguimiento del Plan de Estudio, el sistema sea autorizado por el Consejo Directivo.

6 NORMAS DE APLICACIÓN Y MEDIDAS QUE ORIGINA EL NUEVO PLAN.

6.1 Calendario de implementación

La implementación del plan propuesto se realizará a partir del ciclo lectivo 2003.

6.2 Normas que dictará la Facultad

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cuyo dictará las siguientes normativas:

1. Correlatividades de las asignaturas
2. Reglamento para el desarrollo de la Práctica Profesional Supervisada.
3. Reglamento para la asignatura Investigación en Ingeniería.
4. Reglamento para las asignaturas electivas

6.3 Recursos físicos, humanos y presupuestarios para aplicar el nuevo plan.

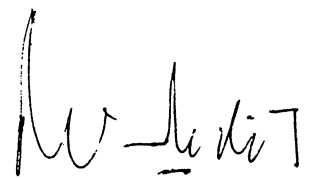
Este plan no requiere de nuevos recursos físicos, como edificios, equipamiento, instrumental, etc., que sean distintos a los demandados por la evolución tecnológica en las asignaturas del plan de estudio vigente.

Los cargos docentes de nuevas asignaturas a implementarse, dado el tiempo necesario para su disponibilidad, no constituyen un problema insoluble desde el punto de vista económico. La Facultad dispone de los recursos humanos necesarios para el desarrollo de las nuevas asignaturas.

ANEXO I - ORDENANZA NO. **01**

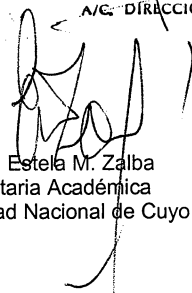
F.I.L.
FC


Ing. SAMUEL RAÚL RIVEIRA
SECRETARIO ACADEMICO


Ing. EDUARDO F. MANFREDI
DECANO


RAFAEL DANIEL BRONDO
A/C. DIRECCION DESPACHO


HILDA INES HERRERA
DIRECTORA ADMINISTRATIVA


Mgter. Estela M. Zalba
Secretaria Académica
Universidad Nacional de Cuyo


Dra. María Victoria Gómez de Erice
Rectora
Universidad Nacional de Cuyo

Ord. N° **3**

