

Salta, 05 DIC 2025

Expediente N° 510/ 2025 ING-UNSa

**591 . 25**

VISTO las actuaciones contenidas en el Expte. N° 510/2025 - ING-UNSa, por el cual se gestiona la aprobación de las Planificaciones de Cátedras de las asignaturas de Ingeniería Civil, y

**CONSIDERANDO:**

Que, mediante Nota N° 1077/2025, el Ing. Eduardo Daniel PALÓPOLI, Vicedirector de la Escuela de Ingeniería Civil, eleva para su aprobación la Planificación de Cátedra de la asignatura "Hidráulica Aplicada".

Que, en dicha presentación, se deja expresamente constancia de que la Escuela de Ingeniería Civil aconseja aprobar esa Planificación de Cátedra.

Que el Artículo 117 del Estatuto de la Universidad Nacional de Salta, al enumerar los deberes y atribuciones del Consejo Directivo, en su inciso 8. incluye el de "*aprobar los programas analíticos y la reglamentación sobre régimen de regularidad y promoción propuesta por los módulos académicos*".

Por ello, y de acuerdo con lo aconsejado por la Comisión de Asuntos Académicos en su Despacho N° 317/2025,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA**

(en su XVIII Sesión Ordinaria, celebrada el 3 de diciembre de 2025)

**R E S U E L V E**

  
ARTÍCULO 1º.- Aprobar la Planificación de Cátedra de la asignatura "Hidráulica Aplicada", del Plan de Estudios Vigente de la carrera de Ingeniería Civil, la cual —como Anexo— forma parte integrante de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º.- Hacer saber, publicar y comunicar a las Secretarías Académica y de



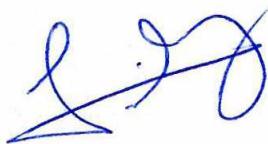
Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA  
T.E. (0387) 4255420  
REPUBLICA ARGENTINA  
E-mail: info@ing.unsa.edu.ar

Expediente N° 510/ 2025 - ING -UNSa

Planificación y Gestión Institucional de la Facultad; al Mag. Ing. Francisco Javier RAMOS VERNIERI, en su carácter de responsable de la asignatura; a la Escuela de Ingeniería Civil; al Centro de Estudiantes de Ingeniería; al Departamento de Autoevaluación, Acreditación y Calidad; a las Direcciones Generales Administrativas Económica y Académica; a los Departamentos Docencia y Personal; a la Dirección de Alumnos y girar los obrados a esta Dirección, para su toma de razón, registro y demás efectos.

SIA/cer

**RESOLUCIÓN FI N° 591 - CD -2025**

  
**DR. ING. JORGE EMILIO ALMAZAN**  
SECRETARIO ACADÉMICO  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

  
**DRA. ING. LIZ GRACIELA NALLIM**  
DECANA  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

591.25

## ANEXO

  <p>Universidad Nacional de Salta  <b>FACULTAD DE INGENIERIA</b>          UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA          FACULTAD DE INGENIERIA</p>	<b>PLANIFICACION CATEDRA</b> <b>HIDRAULICA APLICADA</b>  <b>Escuela: Ingeniería Civil</b> <b>Carrera: Ingeniería Civil</b>
<b>PLAN DE ESTUDIO</b> Plan: 1999 Modificación 2005 Código de Asignatura: 27 Año de cursado: Cuarto Cuatrimestre: Segundo Bloque de Conocimiento: Tecnologías Básicas	Carácter: Obligatoria Duración: Cuatrimestral Cantidad de semanas: 15 semanas Régimen: Promocional Modalidad: Presencial
<b>ASIGNATURAS CORRELATIVAS</b> <b>Geotecnia II, Hormigón Armado I</b>	
<b>CONTENIDOS MÍNIMOS</b> Meteorología y climatología. Hidrología de las aguas superficiales: rural y urbana. Hidrogramas. Estudios de crecidas. Obras hidráulicas de embalse y derivación. Obras complementarias y accesorias. Obras de conducción: canales y túneles. Nociones de hidráulica agrícola. Obras de riego. Operación, mantenimiento y patologías. Nociones de hidráulica fluvial: sedimentos, transporte de sólidos y estabilización de ríos.	
<b>DOCENTE RESPONSABLE</b> <b>Mg. Ing. Francisco Javier Ramos Vernieri</b>	
<b>CARGA HORARIA</b> Carga Horaria Total de la Asignatura: 120 hs.	
<b>Formación Teórica:</b> Carga Horaria Semanal: 4 Carga Horaria Total: 60	
<b>Formación Práctica:</b> Carga Horaria Semanal: 4 Carga Horaria Total Pormenorizada	
1 Instancias Supervisadas de Formación Práctica: a Actividades de Laboratorio: 2 b Resolución de Problemas de Ingeniería: 30 c Otras (visitas a obra): 13 2 Proyecto Integrador Final: 15	

plus



3 Práctica Profesional Supervisada: 0  
Carga Horaria Total: 60

### OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

El objetivo principal de esta materia es proporcionar al estudiantado las herramientas conceptuales y prácticas necesarias para abordar problemas relacionados con la meteorología, la climatología y la gestión de recursos hídricos, tanto en entornos rurales como urbanos. A lo largo del curso, se busca que los estudiantes desarrollen competencias en el análisis y diseño de soluciones relacionadas con:

- Hidrología de aguas superficiales: Comprender los principios fundamentales de los hidrogramas, realizar estudios de crecidas y evaluar fenómenos hidrológicos en diferentes contextos.
- Diseño y operación de obras hidráulicas: Conocer y aplicar conceptos técnicos en el desarrollo de embalses, obras de derivación, canales y túneles, garantizando su funcionalidad, seguridad y sostenibilidad.

### 2 CONTENIDOS CURRICULARES

#### MÓDULO 1 HIDROLOGIA

**CAPITULO I: HIDROMETEOROLOGIA.** Ciclo del agua. El tiempo atmosférico. Circulación general de la atmósfera. Ciclones y anticiclones. Frentes. Clasificación climática.

**CAPITULO II: EVAPORACIÓN y EVAPOTRANSPIRACION.** Evaporación: Definiciones. Poder evaporante de la atmósfera. Factores que afectan la evaporación. Medición. Evaporación en embalses. Evapotranspiración: Conceptos básicos, Factores que afectan la transpiración. Estimación de la evapotranspiración con fórmulas empíricas

**CAPITULO III: PRECIPITACIONES Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE CUENCAS.** Mecanismo de la formación de las precipitaciones. Clasificación. Medición de las precipitaciones. Regímenes pluviométricos. Procesamiento y análisis de datos pluviométricos. Precipitación media de una cuenca. Tormentas: Conceptos. Curvas intensidad-duración y recurrencia; métodos de obtención y aplicaciones. Delimitación y características físicas de una cuenca.

**CAPITULO IV: ANÁLISIS Y PREDETERMINACIÓN DE HIDROGRAMAS.** Distribución de las aguas aportadas por una precipitación. Infiltración, métodos para determinar la capacidad de infiltración. Componentes del escurrimiento. Hidrograma: curva de concentración, pico y descenso. Separación de los componentes del hidrograma, técnicas de separación. Hidrograma unitario, principios básicos, aplicación. Métodos simplificados de hidrogramas.

**CAPITULO V. ESTUDIO DE CRECIDAS.** Definición, origen, clasificación. Datos básicos para el análisis de crecidas. Determinación del caudal básico de crecidas. Métodos empíricos, estadísticos e hidrometeorológicos. Modelo lluvia-caudal. Propagación de crecidas en ríos y cuencas. Riesgo hidrológico y Recurrencia de proyecto.

#### MÓDULO 2 CONSTRUCCIONES HIDRAULICAS

**CAPITULO VI. NOCIONES DE HIDRÁULICA AGRÍCOLA.** Necesidades de riego. Disponibilidad del agua en el suelo. Déficit agrícola. Relación Agua-Suelo-Planta Retención del agua por el suelo. Permeabilidad del suelo. Datos básicos para el proyecto de riego.

Eficiencia del riego. Dotación característica. Máximo volumen teórico. Volumen admisible y efectivo. Programas de riego.

**CAPITULO VII. TOMAS DE AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS.** Sistemas de Riego: Criterios de diseño. Sistemas utilizados. Calidad de agua de riego. Aptitud del suelo para el riego. Drenaje Agrícola: Nociones generales de saneamiento agrícola. Efectos del saneamiento de las tierras. Causas de humedad. Red de saneamiento. Drenaje por zanjas y por tuberías enterradas.

**CAPITULO VIII ESTUDIOS Y PROYECTOS DE PRESAS Y EMBALSES. EMBALSES:** objeto, PRESAS: descripción. PRESAS DE MATERIALES SUELtos. Tierra y escolleras: Criterios de diseño. Estudio hidráulico, elementos constitutivos.

PRESAS DE HORMIGON: Gravedad, presas. de arco, arco-gravedad. Presas de contrafuertes. Criterios de diseño. Juntas. Impermeabilizaciones. Inyecciones. Galerías y pozos de inspección. Azudes.

**CAPITULO IX. CONSTRUCCION DE PRESAS.** PRESAS DE TIERRA: Preparación del terreno de cimentación. Terraplén, colocación y compactación de materiales. Vinculación con estructuras contiguas. Métodos de control de compactación. Rellenos permeables. Maquinarias. PRESAS DE HORMIGON: Preparación de la cimentación. Canteras. Planta clasificadora de áridos, trituración. Dosificación de hormigones. Puesta en obra del hormigón. Maquinarias. DESVIO DEL RIO: túneles, conductos, ataguías. Etapas y cierre final

**CAPITULO X EXPLORACION, CONSERVACION Y AUSCULTACION DE PRESAS.** Normas de Operación y/o explotación - Normas de Conservación y Vigilancia - Auscultación de Presas: control de supresión. Métodos de determinación. Nivel del lecho estable. Observación de filtraciones, observación estructural. Presiones intersticiales. Pantallas. Galerías. Drenaje. Instrumentación. SEGURIDAD DE PRESAS. REMOCIÓN DE PRESAS.

**CAPITULO XI. ESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS DE PRESAS.** Aliviaderos, descripción y usos. Descargadores de fondo, piletas de arietamiento, tomas de agua, rejas, calicatas, etc. Canales y túneles. Revestimientos y materiales utilizados. Excavaciones. Obras de arte en canales y túneles: rápidos, saltos, puente-canal, sifones, desripiadores, desarenadores, decantadores, toma-parrilla, cámaras de carga.

**CAPITULO XII. NOCIONES DE HIDRÁULICA FLUVIAL.** Sedimentos. Propiedades de la partícula y del conjunto. Iniciación al movimiento. Criterio de la tensión de corte. Criterio de la velocidad media de la corriente. Diseño de canales sin arrastre. Mecanismos, teorías y métodos para evaluar el transporte de material sólido, en suspensión y por el fondo. Aforo sólido.

**CAPITULO XIII. SOCAVACIÓN LOCAL Y GENERAL.** Erosión de suelo a nivel de cuencas y subcuencas. Erosión localizada. Obras de defensa y control. Encauzamientos. Torrentes, cárcavas. Obras de consolidación de taludes, presas correctoras, drenajes.

### 3 FORMACIÓN PRÁCTICA

Especifique los ámbitos en los que se desarrollan las actividades de formación práctica a las que se hace referencia en la distribución de carga horaria. Por ejemplo: laboratorio, taller, aula, etc.

#### 3.1 TRABAJOS PRÁCTICOS

**MÓDULO 1 HIDROLOGIA**

1. TP1\_Introduccion
2. TP2\_Características Físicas de la Cuenca
3. TP3\_Estadística Hidrológica
4. TP4\_Análisis de Caudales
5. TP5\_Perdidas
6. TP6\_Hidrograma Unitario
7. TP7\_Transito de Crecidas

**MÓDULO 2 CONSTRUCCIONES HIDRAULICAS**

1. TP1: GENERALIDADES PRESAS
2. TP2: PRESAS DE TIERRA
3. TP3: PRESAS DE ESCOLLERA
4. TP4: PRESAS DE GRAVEDAD
5. TP5: PRESAS DE CONTRAFUERTES
6. TP6: DESVIO DE UN RIO
7. TP7: ALIVIADEROS DE PRESAS – AZUD DERIVADOR
8. TP8: PRESAS DE HCR
- 9.

**3.2 LABORATORIOS**

1. ENSAYOS DE PERFILES TIPICOS DE VERTEDEROS EN CANAL DE PRUEBA

**3.3 OTRAS ACTIVIDADES**

- VISISTAS A PRESAS TIPICAS DE LA REGION:
  - CABRA CORRAL
  - TUNAL
  - CAMPO ALEGRE
  - SISTEMA PRESAS RIO GRANDE JUJUY
- TRABAJO INTEGRADOR PRESAS
- TRABAJO INTEGRADOR RIEGO

**4 CRONOGRAMA ORIENTATIVO**

Sem.	Temas/Actividades
1	CAPITULO I al II
2	CAPITULO II al III
3	CAPITULO III al IV
4	CAPITULO IV al V
5	CAPITULO V al VI
6	LABORATORIO Y VISITA CAMPO I
7	CAPITULO VI al VII
8	CAPITULO VII al VIII
9	CAPITULO VIII al IX
10	CAPITULO IX al X

Sem.	Temas/Actividades
11	CAPITULO X al XI
12	VISITA A CAMPO II
13	CAPITULO XI al XIII
14	TRABAJOS INTEGRADORES
15	TRABAJOS INTEGRADORES

## 5 BIBLIOGRAFÍA

- HIDROLOGIA PARA INGENIEROS, Linsley-Kohler-Paulhus, 1977.
- HIDROLOGIA APlicada. Chow, V.T. 1994. Mc. Graw Hill, Colombia.
- HANDBOOK OF APPLIED HYDROLOGY. Chow, V.T. 1964. Mc. Graw Hill. New York
- HIDROLOGÍA EN LA INGENIERÍA. Monsalve Sáenz G. 1999. 2<sup>a</sup> Ed. Alfaomega. Colombia.
- TRATADO DE HIDROLOGÍA APPLICADA. Remenieras G. 1971 Ediciones Omega
- ELEMENTOS DE HIDROLOGÍA DE SUPERFICIE: ANÁLISIS DE HIDROGRAMAS. Sciortino J. 1992 Apuntes Cátedra Hidrología e Hidráulica Agrícola. Facultad de Ingeniería. UNSa.
- PROBLEMS IN APPLIED HYDROLOGY Water Resources. Schultz. E. 1975. Fort Collins. Colorado
- PRECIPITACIONES EN EL NOROESTE ARGENTINO, Bianchi, A.R.-INTA Salta.
- TRATAMIENTO DE DATOS PLUVIOMÉTRICOS Y PLUVIÓGRÁFICOS. Ceirano E. Inglese Brest C. 1981.U.N. del Litoral.
- CURSO DE CAPACITACIÓN EN TÉCNICAS DE MEDICIONES HIDROLÓGICAS Y TRATAMIENTO DE DATOS. Picatto, H. 1978.UNL – INCYTH.
- ESTIMACIÓN DE LA EVAPORACIÓN EN COLOMBIA. Barco, O, J. y Cuartas, A. (1998) Facultad de Minas, Ingeniería Civil, Medellín
- DETERMINACIÓN DE ESCORRENTÍA A PARTIR DE LA PRECIPITACIÓN SOBRE UNA CUENCA. METODOLOGÍA DEL SERVICIO DE CONSERVACIÓN DE SUELOS DE LOS ESTADOS UNIDOS. Roby, H. 1980. Incyth. Centro Regional Andino.
- CÁLCULO HIDROMETEOROLÓGICO DE CAUDALES MÁXIMOS EN PEQUEÑAS CUENCAS NATURALES. Temez Pelaez J 1978. Dirección General de Carreteras. Ministerio de Obras Públicas. Madrid. España.
- MODELOS MATEMÁTICOS EN HIDROLOGÍA. Tucci C. 1986. Revista Brasileira de Engenharia. Instituto Pesquisas Hidráulicas. Univ. Federal Río Grande Do Sul. Porto Alegre. Brasil.
- PROBABILITY AND STATISTICS IN HYDROLOGY. Yevjevich, V. 1972. Water Resources Publications. Fort Collins. Colorado. USA.


  
 L.G.A.  
 J.G.P.

- PRESA DE TIERRA Y ENROCAMIENTO, Marsal y Resendiz. Edit. Limusa, 1975
- OBRAS HIDRÁULICAS, Valariño E., Tomo II: PRESAS. Madrid, 1980.
- OBRAS HIDRAULICAS, Torres F. , Edit LIMUSA,1980
- INSTRUCCIÓN PARA EL PROYECTO, CONSTRUCCION Y EXPLOTACION DE
- GRANDES PRESAS.M.O.P.U., Madrid, España, 1967.
- USINAS HIDRELETRICAS, Schreiber, Edit E.Brucher, Brasil, 1978.
- SALTOS DE AGUA Y PRESAS DE EMBALSE Tomo I. Gómez Navarro, J. 1932.Revista de Obras Públicas. Escuela de Ingenieros de Caminos. España.
- MECÁNICA DE SUELOS, Juárez Badillo, A.Rico Rodríguez. 3a. ed.México : Limusa, 1980. ISBN 968-18-0471-6 Contenido parcial: Vol 3 : Flujo de agua en suelos.
- GEOTECNIA Y CIMENTOS, J. Jiménez Salas, L.de Justo Alpañes.2a. ed. Madrid : Rueda, 1980. Vol 3.Cimentaciones, excavaciones y aplicaciones de geotecnia. Parte 2.ISBN 84-7207-017-4
- HIDRÁULICA DE LOS CANALES ABIERTOS, Ven Te Chow
- HIDRAULICA - Balloffet-Gotelli- Meoli
- EL REGADÍO, M. Poiree-Ch.Ollier
- EL RIEGO, F. Domínguez García-Tejera
- OPERACIÓN DE RIEGO, Luque y Paoloni
- MANUAL PRACTICO DE DRENAGE Y SANEAMIENTO, F.García Lozano
- SANEAMIENTO AGRÍCOLA, M.Poiree-Ch.Ollier
- HIDRAULICA DE SEDIMENTOS, Dr Aguirre Pe (Mérida-Venezuela)
- SEDIMENTACION ENGENIERING MANUAL. American Society of Civil Engeniering
- (Edit.Vanoní, New York)
- SEDIMENT TRANSPORT TECHNOLOGY. Simons, D.B.Ph.D.; P.E. Colorate State University, and Fuat, S. Water Resources Publications. 1992.
- CURSO LATINOAMERICANO DE HIDRAULICA FLUVIAL, 1985. Laboratorio de Hidráulica Fluvial -INCYTH.
- RESTAURACIÓN HIDROLÓGICO FORESTAL DE CUENCAS Y CONTROL DE LA EROSIÓN. INGENIERÍA MEDIOAMBIENTAL, Lopez Cadenas, F. 1998
- SOCAVACION DE CAUCES NATURALES, J.A. Maza, 1986. Secretaría de Obras
- MEDICIÓN SOBRE EL TERRENO DE LA EROSIÓN DEL SUELO Y DE LA ESCORRENTÍA. Hudson N. 1997. Boletín de suelos de la FAO. ONU.

**6 EJES DE FORMACIÓN (Anexo I, Res. ME 31939852-2021) (Competencias Genéricas)**

En la asignatura se desarrolla la formación de los estudiantes en relación a los ejes identificados a continuación (tildar por fila sólo una opción, haciendo doble click en la casilla gris se abrirá la opción para que active la cruz):

	Baj o	Medi o	alt o	ning
1. Identificación, formulación y resolución de problemas de Ingeniería Civil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de Ingeniería Civil.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de Ingeniería Civil.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la Ingeniería Civil.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Fundamentos para una comunicación efectiva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8. Fundamentos para una actuación profesional ética y responsable	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Fundamentos para el aprendizaje continuo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Fundamentos para el desarrollo de una actitud profesional emprendedora	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

El objetivo principal es que el estudiante desarrolle competencias críticas y analíticas al abordar proyectos de ingeniería hidráulica, adoptando una perspectiva integral y multidisciplinaria. Esto incluye la capacidad de investigar e innovar en las soluciones de ingeniería aplicadas, utilizando herramientas tecnológicas e informáticas avanzadas que permitan optimizar el desarrollo de las soluciones planteadas. Además, se enfatiza la importancia de la formación continua, el trabajo colaborativo y basado en la innovación como pilares fundamentales para alcanzar resultados excelentes en el ámbito profesional. El foco está en formar profesionales capaces de integrar conocimientos teóricos y prácticos, mientras demuestran un compromiso ético y una visión global y sostenible en sus intervenciones.

**7 ENUNCIADOS MULTIDIMENSIONALES Y TRANSVERSALES (Anexo IV, Res. ME 06548182 -2018) (Actividades reservadas para Ing. Civil)**

En la asignatura se desarrollan los siguientes enunciados multidimensionales y transversales: (tildar por fila sólo una opción, haciendo doble click en la casilla gris se abrirá la opción para que active la cruz):

	Baj o	Medi o	alt o	ning n
1. Planificación, diseño, cálculo, proyecto, dirección, rehabilitación, demolición, mantenimiento y construcción de obras civiles y de arquitectura, obras complementarias, de infraestructura, transporte y urbanismo e instalaciones para el almacenamiento, captación, tratamiento, conducción y distribución de sólidos, líquidos y gases, incluidos sus residuos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Medición, cálculo y representación planimétrica del terreno y las obras construidas y a construirse, con sus implicancias legales.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Dirección, realización y certificación de estudios geotécnicos para obras e instalaciones civiles y de arquitectura, incluidas la caracterización del suelo y las rocas, para obras complementarias, de infraestructura, transporte y urbanismo, de almacenamiento, captación, tratamiento, conducción y distribución de sólidos, líquidos y gases, incluidos sus residuos y sus fundaciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4 Proyecto, dirección y evaluación en lo referido a la higiene, a la seguridad y a la gestión ambiental en lo concerniente al ámbito de la ingeniería civil.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Certificación de la condición de uso o estado de lo concerniente a obras e instalaciones en el ámbito de la ingeniería civil.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Describa/fundamente en este espacio el modo en que se desarrollan los enunciados multidimensionales y transversales seleccionados.

A través de la materia, el estudiante desarrolla competencias esenciales que lo preparan para abordar los desafíos de la ingeniería hidráulica desde un enfoque multidimensional y transversal. Estas competencias incluyen la capacidad de dimensionar la geometría hidráulica de las obras conforme a los objetivos específicos y necesidades planteadas, asegurando que estas sean funcionales y sostenibles. Asimismo, se promueve el análisis integral de la disponibilidad de recursos hídricos, considerando su origen, cantidad y calidad, y evaluando el comportamiento de los sistemas hidráulicos en situaciones extremas, como déficit hídrico o excedentes.



Two handwritten signatures are present in the bottom left corner. The first signature, "flor", is written vertically above a more complex, overlapping signature consisting of several loops and lines.

## 8 METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

En la organización general de la materia se concentran los siguientes aspectos importantes:

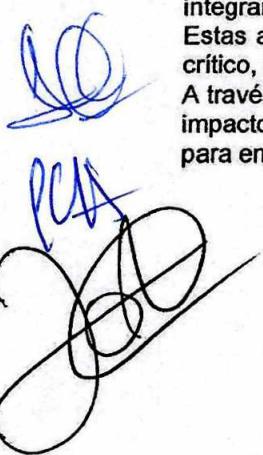
- En primer lugar, es fundamental que el estudiante adquiera una comprensión profunda y sistemática de los conceptos fundamentales que estructuran la materia. Este objetivo se alcanza mediante el análisis exhaustivo de las deducciones teóricas, la interpretación crítica de los temas tratados y la observación de ejemplos específicos que se presentan en las clases teóricas. Durante este proceso, se fomenta no solo la memorización, sino también el desarrollo de capacidades analíticas que permitan al estudiante establecer conexiones entre los principios teóricos y su aplicación práctica en situaciones reales. Este enfoque busca preparar al alumno para enfrentar los desafíos inherentes a la ingeniería civil con una base sólida y bien fundamentada.
- En segundo lugar, el alumno debe aplicar tales conceptos, impartidos previamente, a situaciones prácticas. Se logra este propósito a través de la resolución de problemas en las *clases teórica - prácticas* y de problemas cercanos a la realidad, con resultados numéricos, en las denominadas *clases prácticas*.

En las clases teóricas se abordan los contenidos conceptuales y se presentan casos reales de hidrología y construcciones hidráulicas de diversas envergaduras. Esto permite entender los problemas hidráulicos con los que se pueden enfrentar durante su vida profesional. En complemento en las clases teóricas-prácticas se resuelven algunos ejercicios típicos que sirven de base para el desarrollo de las clases prácticas.

Todos los conceptos se refuerzan con visitas a campo de diversas obras hidráulicas situadas en la provincia de Salta y Jujuy que permiten al alumno observar el funcionamiento, operación y mantenimiento de las mismas.

Finalmente, como corolario de la materia se lleva adelante trabajos integradores que permiten unificar los conocimientos en una aplicación práctica concreta y una defensa de la misma que permite al alumno ganar confianza en la presentación y exposición del proyecto.

Además, los estudiantes tienen la oportunidad de ejecutar proyectos colaborativos donde integran conocimientos teóricos y prácticos para diseñar soluciones ingenieriles innovadoras. Estas actividades fomentan el trabajo en equipo, la creatividad y la capacidad de análisis crítico, habilidades esenciales para el ejercicio profesional en el ámbito de la ingeniería civil. A través de estas experiencias, los alumnos desarrollan una comprensión más profunda del impacto técnico, ambiental y social de las obras hidráulicas y urbanísticas, preparándolos para enfrentar los desafíos del sector con soluciones eficaces y sostenibles.



## 9 FORMAS DE EVALUACIÓN

Considerando lo establecido en el Expte. N° 14.018/99, resolución 414-FI-03, en lo referente al Régimen Promocional de Evaluación de Materias, esta asignatura se rige por dicho marco normativo.

### 9.1 ETAPA DE CURSADO (PRIMERA ETAPA)

Condiciones necesarias para alcanzar la Promoción:

- Asistencia no menor al 80% de las clases prácticas.
- Aprobados el 100% de los Trabajos Prácticos incluidos los 2 (dos) prácticos integradores.
- Nota mínima de 40 (cuarenta) puntos en Exámenes Parciales.

La CALIFICACION GLOBAL del alumno, es la ponderación de los resultados promedios de los siguientes aspectos evaluativos, a saber, Parciales, Coloquios y otras tareas.

#### • PARCIALES

Consisten en evaluaciones por módulos temáticos. Se efectuarán 3 (tres) instancias evaluadoras con sus respectivas recuperaciones. Evaluaciones estas que se calificarán de 0-100. Los alumnos que opten por rendir la evaluación recuperatoria cualquiera haya sido la nota primitiva del examen parcial respectivo, la nota final lo constituye la última obtenida en la evaluación recuperatoria.

#### • EVALUACION COLOQUIAL

Constituye una evaluación teórico-práctico, escrita, rápida de carácter conceptual, comprendiendo módulos temáticos, estas evaluaciones se califican en una escala de 0 a 100.

#### • DESEMPEÑO INDIVIDUAL U OTRAS TAREAS

- Con una escala de 0-100, se calificará
- Trabajos prácticos de resolución de problemas.
- Realización de 2 (dos) trabajos integradores por grupos, según las consignas de la cátedra, con evaluación grupal e individual.
- Trabajos o monografías complementarios que la cátedra indique.

#### • PRIMERA ETAPA DE CURSADO NORMAL PUNTAJE FINAL

PF=0,60 Parciales + 0,15 (Trabajos Prácticos + 0,25 (Trabajos integradores +Coloquios)

El puntaje final obtenido por el alumno se traduce en una escala de 0 a 10 y constituye la nota final obtenida en la materia,

#### • RESULTADOS Y NOTA FINAL DEL CURSADO SEGÚN PUNTAJE FINAL

Si esta es de 70 (setenta) puntos o más, el alumno Promociona la materia con una nota que será la décima parte de aquella.

- Si el estudiante obtuviese menos de 40 (cuarenta) puntos, quedará en condición de Libre, debiendo cursar la materia nuevamente.
- Si la nota se encuentra entre 40 (cuarenta) y 69 (sesenta y nueve) puntos, se someterá al alumno a un período de recuperación.

#### • CALIFICACIÓN FINAL DE LA ETAPA NORMAL DE CURSADO

La calificación final será volcada a la Escala 1-10 vigente en esa Universidad mediante la aplicación de la siguiente Tabla:

Puntaje Final	Nota Final
70 – 75	7 (siete)
76 – 85	8 (ocho)
86 – 95	9 (nueve)
96 – 100	10 (diez)

## 9.2 ETAPA DE RECUPERACION (SEGUNDA ETAPA)

Para poder determinar si el alumno ha alcanzado los conocimientos para promocionar la materia, se llevarán a cabo una o más evaluaciones o exigencias que establecerá la cátedra (examen global, evaluación por temas; de carácter teórico-prácticas) según el caso.

- **RESULTADOS Y NOTA DE LA ETAPA DE RECUPERACIÓN**

- Si esta es de 60 (sesenta) puntos o más, el alumno **Aprueba la Etapa de Recuperación**.
- Si el estudiante obtuviese menos de 60 (sesenta) puntos, quedará en condición de **Libre**, debiendo cursar la materia nuevamente.

- **PUNTAJE FINAL DE LA ETAPA DE RECUPERACION**

$$PF = (\text{Puntaje de la Primera Etapa} + \text{Puntaje de la Segunda Etapa}) / 2$$

- **CALIFICACION FINAL DE LA ETAPA DE RECUPERACION**

La calificación final será volcada a la Escala 1-10 vigente en esta Universidad mediante la aplicación de la siguiente Tabla:

Puntaje Final	Nota Final – Recuperación
50 – 55	4 (cuatro)
56 – 65	5 (cinco)
66 – 75	6 (seis)
76 – 85	7 (siete)

RESOLUCIÓN FI N°

591 - CD -2025

DR. ING. JORGE EMILIO ALMAZAN  
SECRETARIO ACADÉMICO  
FACULTAD DE INGENIERÍA - UNSa

DR. ING. LIZ GRACIELA NALLIM  
DECANA  
FACULTAD DE INGENIERÍA - UNSa