



COMODORO RIVADAVIA, 21 de diciembre de 2022.

VISTO:

El Informe de CONEAU (EX25021-37571350-DAC#CONEAU), el Expte. CUDAP-FI-SJB N° 034/2020 y la Resolución CDFI N° 280/22, y

CONSIDERANDO:

Que, atendiendo a lo indicado por el informe de CONEAU, la Facultad de Ingeniería realizó el cambio de denominación de la carrera de Especialización.

Que es necesario avalar la conformación del Comité Académico que integra la carrera de *Especialización en Infraestructura Hídrica con mención en Hidráulica Ambiental*.

Que los y las integrantes son docentes investigadores/as de la Facultad de Ingeniería que cuentan con destacados antecedentes académicos que corroboran su idoneidad en disciplinas afines a la Carrera de *Especialización en Infraestructura Hídrica con mención en Hidráulica Ambiental*.

Que el tema fue aprobado por unanimidad en sesión ordinaria del Cuerpo el 16 de diciembre pppo.

POR ELLO:

EL HONORABLE CONSEJO SUPERIOR DE LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA SAN JUAN BOSCO  
R E S U E L V E :

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el cambio en la denominación de la carrera de *ESPECIALIZACIÓN EN INFRAESTRUCTURA HÍDRICA CON MENCIÓN EN HIDRÁULICA AMBIENTAL* y la titulación que otorga.

ARTÍCULO 2°.- Aprobar la designación de los y las integrantes del Comité Académico de la carrera de *ESPECIALIZACIÓN EN INFRAESTRUCTURA HÍDRICA CON MENCIÓN EN HIDRÁULICA AMBIENTAL* en el ámbito de la Facultad de Ingeniería, integrado por:

**Director:** Dr. Gabriel KALESS

**Titulares:** Dr. Juan SERRA  
Mg. Ing. José Manuel TRÁPAGA  
Mg. Ing. José AMBROSIO

**Suplentes:** Mg. Ing. Ricardo GALLASTEGUI  
Mg. Ing. Juan Carlos WALKER

**Coordinadora Técnica:** Mg. Ing. Claudia BECCARIA

ARTÍCULO 3°.- Aprobar el plan de estudio de la carrera de posgrado *ESPECIALIZACIÓN EN INFRAESTRUCTURA HÍDRICA CON MENCIÓN EN HIDRÁULICA AMBIENTAL* (Esp. IHMHA) -Facultad de Ingeniería, Sede Trelew- que obra agregado como Anexo I y forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 4°.- Aprobar el mapa curricular de la carrera, que consta de trece (13) actividades curriculares y un (1) Trabajo Final.

**Resolución "C.S." N° 151/22 – Hoja N° 1**



ARTÍCULO 5º.- Aprobar el Reglamento Académico de la carrera que se agrega como Anexo II y forma parte de la presente.

ARTÍCULO 6º.- Regístrese, cúrsense las comunicaciones que correspondan y cumplido, archívese.

## RESOLUCION CONSEJO SUPERIOR Nº 151/22



  
Nut. LILIANA BARRIONUEVO  
SECRETARIA

  
Mg. ANTONIA LIDIA BLANCO  
PRESIDENTA



MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco  
Honorable Consejo Superior



## ANEXO I

### **ESPECIALIZACIÓN EN INFRAESTRUCTURA HÍDRICA CON MENCIÓN EN HIDRÁULICA AMBIENTAL (Esp. IHMHA)**

#### PLAN DE ESTUDIOS

#### IDENTIFICACIÓN CURRICULAR DE LA CARRERA

##### FUNDAMENTACION

##### **Introducción, antecedentes, relevancia académica**

La Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, en adelante la "UNPSJB", se define en sus estatutos como una institución educacional de estudios superiores, con la misión específica de crear, preservar, y transmitir la cultura universal, reconoce la libertad de enseñar, aprender e investigar, organiza e imparte para ello la enseñanza científica, humanista, profesional, artística y técnica, entre otros aspectos. Establece en su composición una estructura regional que integra con facultades, centros de enseñanza, investigación y creación tales como institutos, escuelas superiores, colegios, y otros establecimientos. Asimismo, se ha planteado como objetivo prioritario, explícito en su Estatuto, el formar recursos humanos paralelamente a las acciones de investigación y extensión, que promuevan el desarrollo de la región Patagónica.

La Unidad Académica o Facultad de Ingeniería, en adelante la "UAI", ha brindado su oferta académica a la comunidad de esta región, en las carreras de Ingeniería: Mecánica, Electrónica, Civil en orientaciones Construcciones e Hidráulica, Petróleo, Industrial, Forestal, Química. Se agregan Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo, Analista Programador Universitario, Licenciatura en Informática, Licenciatura en Sistemas, Profesorado en Matemática. La Unidad Académica tiene además y actualmente en tratamiento la creación de la carrera de "Ingeniería en Agrimensura", con sede en Trelew.

Progresivamente se han ido incorporando ofertas de posgrado: Maestría en Gestión Sanitaria Forestal, Doctorado en Ecología y Gestión de Fuegos de Vegetación, Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, Maestría en Enseñanza en Escenarios Digitales. Se agregan en el marco del "Programa de Posgrado Interinstitucional en Ciencias Hídricas", conjuntamente con las Universidades Nacionales del Comahue y de la Patagonia Austral, las carreras de "Especialización en Contaminación de Aguas Subterráneas" y "Especialización en Calidad de Aguas Superficiales".

Estas dos últimas como carreras interinstitucionales creadas conjuntamente con la Universidad Nacional del Comahue y la Universidad Nacional de la Patagonia Austral, bajo la forma de un "Programa Interinstitucional en Ciencias Hídricas" (PCH) conformado en su momento por las tres Universidades Nacionales Patagónicas, y con acreditación provisoria de título por la CONEAU. Además de estas dos carreras actualmente en funcionamiento, y con sus primeros graduados, el Programa establece el Doctorado en Ciencias Hídricas (en proceso de creación).

En el contexto disciplinario es indudable el sostenido crecimiento académico alcanzado por la Ingeniería Civil, que conforma una de sus ramas más fuertes de la Unidad Académica Ingeniería, y de mayor integración regional por cuanto se dicta completa en dos sedes: Comodoro Rivadavia y Trelew, e integra a las otras sedes en su ciclo básico.

Las necesidades en obras de infraestructura que muestra la Patagonia Sur son muy importantes, y se incrementa año a año con el esperado aumento demográfico. En este contexto, la ejecución de obras de aprovechamiento de sus vastos recursos hidráulicos y marítimos, hace que la demanda de ingenieros con sólida formación en la disciplina en esta región sea sostenida y con tendencia a ampliarse en el futuro.

La colonización galesa de fines del siglo XIX en el Valle Inferior del Río Chubut, el Valle 12 de Octubre en Trevelin, y el Valle el Sarmiento incorporaron una fuerte relación de las comunidades ribereñas con el agua y sus primeras obras el riego. Posteriormente la antigua "Agua y Energía Eléctrica" sumó obras básicas de riego y drenaje. Y más recientemente se agregan las obras hidráulicas de regadío y servicios de CORFO (Corporación de Fomento del Río Chubut), del IPA (Instituto Provincial del Agua), y de obras financiadas por la ex Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación.

En relación a obras hidroenergéticas existen en la región dos diques y sus centrales (Futaleufú y F. Ameghino), que aportan al SADI (Sistema Argentino de Interconexión). Existen asimismo diversos proyectos de media y gran escala,



así como de micro y mini emprendimientos, "en carpeta", en distintos grados de desarrollo de su ingeniería. Se agregan a ello, proyectos de grandes presas como en la vuelta del Río Senguer, o más al sur, las dos grandes represas más australes sobre el Río Santa Cruz.

En relación a obras hidráulicas de control de crecidas e inundaciones, tanto urbanas como rurales, en costa, meseta y cordillera, la temática presenta una larga historia, cuya problemática crece al ritmo del crecimiento urbanístico y de desarrollo en sus valles. La participación provincial en este tipo de problemas ha sido muy activa, siendo hoy el IPA la institución responsable de su atención. En esta línea de acción se destacan los hechos acontecidos a fines de marzo y principios de abril de 2017 en la ciudad de Comodoro Rivadavia en particular, y en toda la meseta de la región costera chubutense en general, con gravísimas consecuencias e impacto en la infraestructura, en lo social y económico. Esta UNPSJB ha tenido una amplia e importante participación en proyectos de ingeniería, supervisión de proyectos, inspecciones de obras, con la mayoría de sus proyectos convertidos en obras. Se mencionan por caso las presas de laminación de crecidas del Parque Industrial de Trelew (3), Puerto Madryn (2), Dolavon (1), Gaiman (3), canal derivador de crecidas torrenciales de Rawson (2). Obras de defensas de crecidas en ríos cordilleranos (Trevelin, Esquel, Epuyén, Lago Puelo, y otros). De toda esta experiencia dada en las últimas décadas, la Unidad Académica de Ingeniería destaca hoy un sólido grupo de investigación, conformado por docentes investigadores y alumnos, produciendo en proyectos de investigación acreditados. Su grupo de investigadores suma ahora nuevos cuadros docentes e investigadores altamente capacitados, formados en esta temática, de gran actualidad y meritorio reconocimiento en foros de ciencia, y en la satisfacción de distintas demandas públicas y privadas. De una encuesta realizada para la última reforma del plan de estudios de la carrera de Ingeniería Civil Orientación Hidráulica, entre medio centenar de graduados de la carrera, mostró que un altísimo porcentaje de los mismos (mayor al 70%) trabajaban profesionalmente en temas directa o indirectamente relacionados con el agua.

En relación a puertos, vías navegables, obras de defensa y obras marítimas en general, merecen una particular referencia por la intensa actividad, particularmente de la flota amarilla y roja, en los Puertos de Puerto Madryn, Puerto Rawson, Puerto Camarones, Puerto de Comodoro Rivadavia. La problemática de defensas costeras, además de sus puertos, destacan protecciones en Playa Unión, Comodoro Rivadavia, Rada Tilly, Puerto Madryn, Camarones, y otros.

Finalmente desde lo disciplinario-regional, se destacan actividades de ingeniería relacionadas a ingeniería sanitaria y saneamiento, en la cual esta UNPSJB también ha tenido una sólida y persistente participación. Estudios y proyectos del sistema lagunar entre Trelew y Rawson (Laguna Negra) por el tratamiento y disposición final de los efluentes cloacales de Trelew, estudios de fuentes de abastecimiento de aguas para la Cooperativa "16 de Octubre" de Esquel-Trevelin, y diversos estudios de ingeniería referidos a asistencia tanto en cuestiones de provisión de agua potable como en obras hidráulicas de saneamiento.

El artículo 43° de la Ley 24.521 de Educación Superior, establece que los títulos correspondientes a profesiones reguladas por el Estado cuyo ejercicio pudiera comprometer el interés público, tal como las ingenierías, deberán ser acreditados periódicamente por la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria. En este contexto, el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI), ha firmado un convenio de interacción con la Secretaria de Políticas Universitarias del Ministerio de Cultura y Educación de la Nación, en virtud del cual esta última se compromete a considerar las propuestas que en relación a estructuras curriculares y a otros aspectos académicos, elabore el mismo.

Como resultado de estas acciones, el Consejo de Decanos de Facultades de Ingeniería (CONFEDI) ha avanzado en la unificación curricular en la enseñanza de las ingenierías, cuyo objetivo general es el de mejorar la oferta educativa a nivel de grado, en lo concerniente a las ciencias de la ingeniería, a través de un proceso de unificación curricular. El mismo, fue fruto de las propuestas de homogeneización desarrolladas por las distintas Comisiones de Trabajo de cada una de las terminales de ingeniería analizadas, y que fueron elaboradas en los distintos Talleres sobre modernización de su enseñanza, organizados a lo largo de varios años. Entre sus premisas se uniformizaron planes de estudios con duraciones a 5 años, lo que implicó que la mayoría de los planes de estudios de carreras de ingeniería deban adaptarse reduciendo contenidos. En nuestro caso, particularmente de ciencias tecnológicas básicas y aplicadas.

Dentro de este marco de situación, la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, haciéndose eco de las recomendaciones emanadas del documento mencionado precedentemente, ha realizado años atrás de manera continua y sostenida las acciones conducentes para mejorar la calidad y pertinencia de la oferta educativa a nivel de grado en lo concerniente a las ciencias de la ingeniería, a través de un proceso de unificación



MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco  
Honorable Consejo Superior

Las MALVINAS  
son ARGENTINAS

curricular de las ocho carreras terminales de Ingeniería que en ella se imparten; considerando desde todo punto de vista conveniente, especialmente en cuanto al ordenamiento académico administrativo y como beneficio para el alumnado en general, que las asignaturas del área de Ciencias Básicas sean comunes a todos los planes de estudio en el máximo porcentaje posible.

Esta premisa ameritó fortalecer la formación disciplinaria con cursos de extensión, cursos de posgrado, y actualmente con la generación de nuevas carreras de posgrado, tal es la que este proyecto propone. Esta especialización como formación de posgrado profundiza los conocimientos y el dominio de técnicas y procedimientos ingenieriles en el campo profesional, y para un mejor uso, manejo, administración y preservación del recurso agua. Sus actividades curriculares, si bien enfocan a especializando ingenieros, es abarcativa de la "ingeniería civil hidráulica (con mención en hidráulica ambiental)" en su amplitud, permitiendo la formación también en este posgrado a graduados de otras disciplinas afines.

En consideración de estos aspectos institucionales, académicos, disciplinarios, epistemológicos, surge la conveniencia de proponer esta carrera de posgrado de Especialización en Infraestructura Hídrica con mención en Hidráulica Ambiental, para la formación de graduados en ingeniería y ciencias afines con especialidad en las obras hídricas e hidráulicas y su relación con el medio ambiente.

#### **DENOMINACIÓN DE LA CARRERA**

"Especialización en Infraestructura Hídrica con mención en Hidráulica Ambiental" (IHMHA)

#### **DENOMINACIÓN DE LA TITULACIÓN A OTORGAR "Especialista en Infraestructura Hídrica con mención en Hidráulica Ambiental"**

#### **OBJETIVOS DE LA CARRERA**

##### **OBJETIVO**

El *objetivo general* es profundizar la formación de profesionales de grado de la ingeniería y ciencias afines a las obras hídricas e hidráulicas, como especialistas en infraestructura con mención en hidráulica ambiental. Comprende la actualización y especialización profesional en el dominio disciplinario en las etapas o fases de planeamiento, diseño y cálculo, organización, ejecución, administración, operación, mantenimiento, gestión ambiental e integrada de recursos hídricos y sus obras hidráulicas.

Este objetivo contribuye a la estrategia de esta UA de Ingeniería, como también de muchas carreras de ingeniería acordados en el CONFEDI, que redujeron sus planes de estudios de grado de seis a cinco años. Estrategia que durante las reformas de sus planes procuro preservar en la carrera de grado la formación básica y de ciencias aplicadas, trasladando al posgrado contenidos temáticos propios de actividades de las ciencias tecnológicas aplicadas.

Asimismo este objetivo -cuyo foco de formación es ingenieril- comprende fortalecer la interrelación multidisciplinaria, y de incorporación de la dimensión social, puestos en el contexto de la "Gestión integrada de los recursos hídricos", o GIRH.

La GIRH es un concepto empírico que nace de la propia experiencia de campo de los profesionales, y un concepto de integralidad que ha sido tomado por iniciativas de Naciones Unidas y de GWP (Asociación Mundial para el Agua), como un proceso que promueve la gestión y el desarrollo coordinados del agua, el suelo y los otros recursos relacionados, con el fin de brindar resultados económicos y el bienestar social de forma equitativa sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales. Con este objetivo se contribuye además a que los futuros egresados realicen propuestas o proyectos que resuelven problemas de la sociedad vinculados al agua con elevado nivel de calidad e integralidad.

#### **PERFIL DEL EGRESADO**

El especializando durante el cursado de la carrera de Esp. IHMHA, perfeccionará su formación y mejorará sus capacidades de innovar, estudiar, proyectar, gestionar obras civiles-hidráulicas e instalaciones afines, y sus servicios, tales como estudios de caso aplicados a evaluación de recursos hídricos, estudio y proyecto de obras hidráulicas, aprovechamientos hidráulicos y obras hidroeléctricas, obras de riego y drenaje, puertos y vías navegables, abastecimiento de agua, desagües pluviales, tratamiento de aguas y efluentes, y gestión integrada de los recursos hídricos en general. El graduado de la carrera de Esp. IHMHA dispondrá de herramientas teóricas y prácticas que



resultan fundamentales para la identificación y resolución de problemáticas implicadas en la ingeniería del agua. Por los mayores conocimientos logrados y la formación alcanzada, en su práctica profesional podrá desenvolverse en equipos interdisciplinarios, con capacidades de liderazgos en cuestiones de su especialidad.

Podrá además participar con idoneidad y profesionalidad en cuestiones de gestión integrada de los recursos hídricos, en la elaboración, coordinación, administración y evaluación de proyectos vinculados a problemas del recurso agua

## CARACTERÍSTICAS CURRICULARES DE LA CARRERA

### REQUISITOS DE INGRESO. INSCRIPCIÓN

#### Requisitos de admisión de alumnos a la carrera

El postulante deberá cumplimentar los requisitos establecidos por el RGCP-UAI para la admisión e inscripción en carrera de posgrado de especialización. Son requisitos específicos de la carrera: Poseer título universitario de Ingeniero Civil, Ingeniero Hidráulico, Ingeniero en Recursos Hídricos, Ingeniero en Recursos Naturales, Ingeniero Agrónomo, Ingeniero Ambiental, Geólogo, o carrera afín a la ingeniería del agua y el ambiente. Podrán admitirse otros graduados universitarios que demuestren una adecuada trayectoria académica, de investigación o profesional, que ponga en evidencia su sólida formación en el área de la problemática objeto de la presente carrera. Se deberá presentar además la solicitud de inscripción consignando datos personales, copia legalizada del título (anverso y reverso) y Curriculum Vitae. Para los postulantes que no cumplen los requisitos establecidos y estén comprendidos en los términos del Artículo 39 bis de la Ley N° 24521 (Formación de posgrado), podrán ser admitidos siempre que demuestren, a través de las evaluaciones y los requisitos poseer preparación y experiencia laboral acorde con los estudios de posgrado que se proponen iniciar así como aptitudes y conocimientos suficientes para cursarlos satisfactoriamente. Deberán solicitar la admisión a la carrera, por escrito, acompañando a la solicitud de Curriculum Vitae en el que se detalle con especial atención los conocimientos del candidato en el área específica de la carrera.

#### Inscripción

El postulante deberá inscribirse mediante la presentación de una solicitud escrita, dirigida al Director de la Carrera en el período que se establezca, adjuntando a la misma:

- Constancia o copia legalizada del título universitario o de grado;
- Opcionalmente, si posee títulos de posgrado, puede anexarlos;
- Fotocopia 1ra. y 2da. hoja del DNI, o documento de identidad;
- Curriculum Vitae resumido, y otros antecedentes que el postulante considere pertinentes, suscripto en todas sus páginas y copias anexas.
- Constituir domicilio legal del postulante.

Extranjeros: En el caso de postulantes extranjeros, corresponde adjuntar fotocopia del título de grado, legalización de título emitida por las Autoridades Académicas de la Universidad de origen, por el Ministerio de Cultura y Educación (o su equivalente) del país de origen y por la Embajada Argentina en dicho país. Fotocopia del Pasaporte y constancia de dominio funcional del idioma español (cuando corresponda).

#### CUPO

El cupo es de un máximo de 40 alumnos por cohorte. El cupo mínimo es de 10 (diez) alumnos por cohorte.

#### MODALIDAD. ESTRUCTURA, ORGANIZACIÓN

Modalidad: PRESENCIAL

Estructura del Plan de Estudios: SEMI-ESTRUCTURADO

Organización: INSTITUCIONAL

Requerimientos para obtención del título:

Las actividades académicas requeridas para la obtención del título de posgrado de Esp. IHMHA, incluirán:

- La aprobación de cursos obligatorios (24 créditos), y de cursos optativos hasta completar los 36 créditos exigidos por el Plan de Estudios.
- La acreditación de un examen de suficiencia de uno de los siguientes cuatro (4) idiomas: inglés, portugués, francés o italiano.
- La elaboración y aprobación de un "Trabajo final", consistente en tareas de investigación o tecnología aplicada, o el desarrollo de un tema disciplinario de la especialidad, o la solución de un problema específico, que aporte al campo de aplicación de los recursos hídricos, el agua, o las obras hidráulicas, o su relación con el medio ambiente.

#### LOCALIZACIÓN DE LA PROPUESTA

Departamento de Ingeniería Civil (OH), Sede Trelew. Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco.



### ASIGNACIÓN HORARIA TOTAL DE LA CARRERA

360 horas reloj de cursado de asignaturas o actividades curriculares. Distribuidas en una parte estructurada de actividades curriculares obligatorias (ACOB) y un trayecto no estructurado de optativas (ACOP) y electivas (ACEL).

### TRAYECTO ESTRUCTURADO Y NO ESTRUCTURADO DEL PLAN DE ESTUDIO

#### Trayecto estructurado del plan de estudios. Actividades curriculares obligatorias (ACOB)

Carga horaria total de las actividades curriculares obligatorias (\*): 240 horas, equivalentes a 24 créditos -10 (diez) horas de carga horaria equivalen a 1 (un) crédito-.

Actividad Curricular (Asignatura)	Carga Horaria (hs.)			Correlativa	Prof. Responsable / Docente/s
	Total	Teoría	Práctica		
Hidráulica básica	45	25	20	SC	Dr. Gabriel Kaless
Hidrología superficial	45	25	20	SC	Dr. Juan Serra Dra. Laura Brandizi
Hidráulica marítima	40	25	15	Hidráulica básica	Mg. Hugo Donini Mg. Rodrigo Bastida
Procesos de erosión hídrica	35	20	15	SC	Dr. Gabriel Kaless
Evaluación de impacto ambiental	30	15	15	SC	Mg. Marcel Ambrosio
Construcciones hidráulicas especiales	45	25	20	Hidráulica básica	Mg. J. Sainz Trápaga Ing. Andrés Malnero Mg. Carlos Díaz Farías
<b>SUMAS</b>	<b>240</b>				

El alumno deberá completar los 36 créditos requeridos con actividades optativas o electivas (mínimo 12 créditos adicionales), conforme se detalla en el ítem para el trayecto no estructurado del plan de estudios y su grilla de materias.

#### Trayecto no estructurado del plan de estudio. Actividades curriculares optativas y electivas

El trayecto no estructurado del plan de estudios está conformado por:

- Las actividades curriculares optativas y electivas, según se determinan
- La acreditación de suficiencia de un segundo idioma técnico a elección entre los siguientes: inglés, portugués, francés, o italiano.

#### Asignaturas (actividades curriculares) optativas y electivas

Oferta de cursos de posgrado optativos (oferta académica permanente de la carrera) y electivos de la carrera para el trayecto no estructurado, con su asignación horaria y créditos:

Actividad Curricular OPTATIVA	Carga Horaria (hs.)			Correlativa	Prof. Responsable / Docente/s
	Total	Teoría	Práctica		
Modelación hidráulica- ambiental de flujos unidimensionales	40	25	15	Hidráulica básica	Dr. Gabriel Kaless
Modelación hidrodinámica avanzada	40	25	15	Hidráulica básica	Dr. Gabriel Kaless
Estadística hidrológica aplicada	30	18	12	Hidrología superficial	Dr. Juan Serra Dra. Laura Brandizi
Riego y Drenajes	40	25	15	SC	Dr. Juan Serra Dra. Laura Brandizi Mg. Carlos Díaz Farías
Abastecimiento de aguas	40	20	20	SC	Mg. Marcelo Ambrosio Esp. Juan C Walker Esp. Ricardo Gallastegui
Desalinización y reutilización del agua	30	20	10	SC	Mg. Marcelo Ambrosio Esp. Ricardo Gallastegui
Tratamiento de efluentes	30	15	15	SC	Mg. Marcelo Ambrosio Lic. Maite Dominguez



Obras portuarias	40	25	15	Hidráulica básica	Ing. Rodolfo Orler/ MG. Hugo Donini
Tecnología del hormigón aplicada a construcciones hidráulicas	40	25	15	SC	Ing. Leca Cotti de la Lastra/ Ing. Sabrina Haag Ing. Alejandro Jones
Taller de aplicación de herramientas informáticas	30	10	20	SC	Ing. Andrés Malnero
Taller de metodología aplicada al trabajo final	10	6	4	SC	Dr. Juan Serra

Actividad Curricular ELECTIVA	Carga Horaria (hs)			Correlativa	Prof. Responsable / Docente/s
	Total	Teoría	Práctica		
GIRH, Gestión Integrada de los Recursos Hídricos	20	---	---	SC	Libre elección
Actividad curricular libre	30	---	---	SC	(1)
Acreditación de idioma				SC	(2)

(\*) Actividad Curricular Electiva Libre: entre las materias optativas el alumno podrá proponer a la Dirección de la Carrera, sujeto a su consideración y aprobación, cursar hasta un máximo de una (1) actividad curricular a su elección, elegida de una materia de posgrado acreditada ante CONEAU por la UNPSJB, u otra Universidad, y no incluida en el listado anterior, cuyos contenidos mínimos sean pertinentes para la especialización, y con un máximo reconocible de hasta 3.0 CREDITOS. En particular son reconocibles para esta actividad curricular libre la totalidad de las materias de posgrado que se dictan en el ámbito del "Programa de Posgrado Interinstitucional en Ciencias Hídricas" (PCH) que integran las Universidades Nacionales del Comahue (UNCOMA), Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB) y Patagonia Austral (UNPA), en sus carreras de Especialización en Contaminación de Aguas Subterráneas y Especialización en Calidad de Aguas Superficiales, u otras carreras a crearse en el ámbito de dicho Programa.

(\*\*) Acreditación de idioma en la forma que se establece en el presente.

#### **Del cursado intensivo**

Para favorecer la integración de la cohorte con participación de alumnos de ciudades muy distantes, particularmente de la Patagonia, así como también de aquellos insertos en el mercado laboral, todas las actividades curriculares son de cursado presencial e intensivo. La totalidad del curso de una actividad curricular se dicta en una semana. Se cita como experiencia antecedente y positiva, el dictado intensivo similar de las carreras de Especialización en Calidad de Aguas Superficiales y de Especialización en Contaminación de Aguas Subterráneas, ambas del Programa de Posgrado Interinstitucional en Ciencias Hídricas de las U.N. del Comahue, Patagonia San Juan Bosco y Patagonia Austral, que ésta UA integra.

Se trabajará con exposiciones dialogadas del tema; trabajo en grupo sobre consignas específicas con distintos materiales; se realizarán exposiciones grupales relativas a sus producciones; se utilizarán videos.

La actividad curricular presencial podrá incluir hasta un máximo de una tercera parte de su carga horaria dictado a través de mediaciones no presenciales (Res. ME 160/11, punto 3, Modalidad).

#### **Asignación horaria semanal y total de cada actividad curricular o asignatura**

La asignación horaria total, en "horas reloj" de cada asignatura es la que se indica en la tabla anterior. La actividad curricular que se complete con mediaciones no presenciales deberá completarlo en el transcurso del mes calendario correspondiente a la semana de dictado presencial.

#### **Régimen de cursado de cada asignatura**

El cursado de materias se organiza en dos (2) semestres anuales. El régimen de cursado es de una duración de 3 (tres) semestres (18 meses), correspondiendo a un máximo de 6 (seis) asignaturas el primer año de cursado. Los cursos se dictarán con un máximo de 3 (tres) por cuatrimestre, con 1 (un) curso como máximo en un mismo mes calendario.





#### **Alumno regular:**

Son requisitos para completar la regularidad del cursado de una actividad curricular:

- Asistencia 80% del curso.
- Aprobación de trabajos prácticos y otras tareas asignadas por los docentes,
- Evaluación o Trabajo final del curso: aprobación con 70%. Se aceptarán hasta dos (2) evaluaciones recuperadoras.

#### **Alumno libre:**

El alumno que no ha completado los requisitos para la regularidad de una actividad curricular, podrá optar por solicitar una evaluación en condición de "libre". Para el caso de alumnos que soliciten la aprobación en condición libre, se tomará un examen teórico y práctico que incluirá tres partes:

- Un trabajo escrito, teórico-práctico, impreso o digital, a desarrollar en un plazo no mayor a 1 (un) mes calendario, sobre contenidos temáticos del curso, o caso aplicado, acordados previamente con el docente;
- Su exposición oral;
- Un examen escrito, en modalidad "multiple choice".

Se aceptará un máximo de hasta un (1) examen en condición libre por actividad curricular, y hasta un máximo de 2 (dos) en el conjunto de cursos de la Esp. IHMHA.

#### **Alumnos con equivalencias:**

Son condiciones y requisitos para el reconocimiento de equivalencias:

- Elevar por nota a la dirección de la carrera nota de solicitud de equivalencia, con copia certificada de la documentación correspondiente, de un curso de posgrado similar en contenidos, tomado y aprobado en Universidad Nacional, o extranjera.
- Tener al menos un 75% de los contenidos mínimos de la materia coincidentes con la actividad curricular por la cual se solicita la equivalencia.
- La aprobación de la equivalencia será previa consideración y evaluación de la cátedra, aval del director de la carrera, y del Comité Académico de la Carrera. A propuesta de la cátedra, el Comité Académico a través de la Dirección podrá requerir un examen complementario y adicional sobre contenidos que se consideren necesarios complementar.
- No se podrá pedir en equivalencias más del 40% del total de créditos (144 horas de carga horaria de los cursos del plan de estudios) requeridos por el plan de estudios.

#### **Certificación de curso de posgrado:**

Todos los cursos podrán ser ofrecidos como "cursos de posgrado" a terceros interesados, con los mismos requisitos para la inscripción, y conforme la reglamentación de cursos de posgrados de la Unidad Académica.

#### **Modalidad de dictado de cada asignatura**

La modalidad de dictado de todas las asignaturas es presencial. Teniendo presente que la carrera procura la formación de especializandos de distintos puntos del país y eventualmente del extranjero, y muy especialmente de ciudades distantes de la Patagonia, y siendo que los cursos son de dictado intensivo, todas las cátedras incluirán en la modalidad presencial la asistencia al alumno en el período que media entre el final del cursado y la aprobación mediante intercambio epistolar, diálogo por sistemas electrónicos de comunicación fluida, de manera de facilitar al alumno su participación e interacción con la cohorte.

#### **Formación práctica**

La formación práctica del especializando se logra con diferentes actividades:

- Como parte del curso de cada actividad curricular, con una equilibrada distribución temática y de carga horaria de formación teórica, teórico-práctica y práctica, en aula.
- Actividades prácticas a desarrollar en gabinetes informáticos y laboratorios, en aquellas actividades curriculares cuyos contenidos y temas los incluyen.
- Actividades de salidas a campo, visitas institucionales y de obras asociadas a una actividad curricular, que puedan incorporarse en una actividad curricular dada.
- Práctica asociada al trabajo final, enfocada a casos, particularmente de carácter regional.

La actividad práctica de cada actividad curricular será acreditada con un informe técnico escrito, en formato impreso o digital, sometido a evaluación, e integra y forma parte de la evaluación para la aprobación del curso.



### Convenios por facilidades para mejoramiento de la formación práctica

- Proyectos de investigación acreditados, en jurisdicción o con participación el Departamento de Ingeniería civil Hidráulica.
- Convenio Específico del Programa de Posgrado Interinstitucional en Ciencias Hídricas de las UUNN del Comahue (UNCOMA), San Juan Bosco (NPSJB) y Patagonia Austral (UNPA).
- Convenio Marco y Acta Complementaria N° 4 Instituto Nacional del Agua y UNPSJB: para el desarrollo de prácticas profesionales supervisadas y pasantías INA.
- Convenio Marco UNPSJB y Provincia del Chubut.
- Otros Convenios interinstitucionales de interés a la carrera: INTA, CONICET.

### Otros requisitos si los hubiera

Acreditar un segundo idioma técnico, en las condiciones que se especifican en el presente plan. Contenidos mínimos de cada asignatura obligatoria

### Trayecto Estructurado

#### Hidráulica básica

- Ecuaciones dinámicas y de conservación aplicadas a los fluidos.
- Teorema de Reynolds, nociones de turbulencia,
- capa límite,
- flujo en tuberías en régimen permanente,
- flujo en canales en régimen uniforme y gradualmente variado,
- resalto hidráulico.

#### Hidrología Superficial

- Ciclo hidrológico, sistemas hidrológicos.
- Procesos hidrológicos.
- El agua atmosférica, precipitación, intercepción, evapotranspiración, balance hídrico.
- Agua superficial, sub-superficial, subterránea.
- Escorrentía y caudales; hidrogramas.
- Hidrotecnias de medición.
- Estadística hidrológica.
- Tránsito de crecidas.
- Diseño hidrológico; tormenta y crecida de diseño.
- Modelos y simulación hidrológica.
- Aplicaciones al cálculo de crecidas en ambientes efímeros de pequeños y medianos sistemas torrenciales.

#### Hidráulica marítima

- Vientos.
- Relevamientos topobatimétricos
- Mareas marítimas
- Teorías de las olas. Transformaciones del oleaje
- Transporte de sedimentos. Régimen de costas.

#### Procesos de erosión hídrica

- Hidrología aplicada a cuencas torrenciales.
- Procesos de Erosión Hídrica.
- Sedimentología y transporte de sedimentos,
- Resolución "C.S." No 032/20 - Hoja N° 11
- Teoría para corrientes saturadas.
- Erosión Hídrica en lechos cohesivos.
- Diques de retenida y consolidación.
- Modelos de Erosión Hídrica. Ellison. Meyer Wischmeier. Ecuación universal y modificada de pérdida de suelos, USLE y MUSLE.
- Morfología y procesos fluviales.



### **Evaluación de impacto ambiental**

- Introducción, antecedentes y objetivos
- Marco Legal, requerimientos EIA en gestión de proyectos
- EIA, ESIA, identificación, medidas de mitigación.
- Metodologías específicas: listas de chequeo, matrices, métodos cualitativos y cuantitativos, indicadores de calidad ambiental

### **Construcciones hidráulicas especiales**

- Obras para regulación y control de torrentes: Presas de retenida y sistematización
- Obras de estabilización de cauces y protección de márgenes: Intervención de cauces, terraplenes, revestimientos, diques y espigones
- Obras para control de erosión localizada: Protecciones de estribos y pilas de puentes
- Obras provisoria: Desvío de ríos para la construcción de presas

### **Trayecto no estructurado**

#### **Modelación hidráulica-ambiental de flujos unidimensionales**

- Flujo permanente gradualmente variado: ecuaciones de Saint-Venant, condiciones de borde, método de las características.
- Flujo rápidamente variado.
- Ecuación de transporte: Difusión, convección.
- Procesos de difusión y dispersión en ríos: turbulencia y mezclado, dispersión longitudinal, estudios con trazadores.
- Procesos físicos, químicos y biológicos: reacciones cinemáticas de primer y segundo orden.
- Modelación de calidad de agua en ríos: temperatura, salinidad, nitrógeno, nitritos y nitratos, fósforo, oxígeno disuelto, DBO, escherichia coli.

#### **Modelación hidrodinámica avanzada**

- Teorema del transporte de Reynolds.
- Turbulencia: aspectos cualitativos y características, escalas del fenómeno, espectro de energía, estrategia de descomposición de flujos de Reynolds (RANS), ecuación de la energía cinética y de la rotacionalidad.
- Capa límite, zonificaciones, características de la turbulencia, balance de energía. Hipótesis de Boussinesq.
- Modelos de turbulencia: modelo de longitud de mezcla, viscosidad parabólica, modelo estándar k- $\epsilon$ , modelo k- $\omega$ , condiciones de contorno. Ecuaciones del flujo y turbulencia para escurrimientos en aguas someras.

#### **Estadística hidrológica aplicada**

- Estadística de nivelación.
- Series aleatorias.
- Estadísticos y funciones de distribución aplicadas en Hidrología
- Correlación y regresión
- Series temporales y procesos estocásticos
- Análisis hidrológico en dominio de frecuencias
- Análisis predictivo y modelación estocástica. Modelos auto-regresivos.
- Modelo de Markov.
- Modelos multivariados.

#### **Riego y drenaje Introducción**

- El agua en la planta y en el suelo
- Necesidades de agua en los cultivos
- Parámetros de riego. Lámina Neta
- Parámetros de Kostiakov. Demanda de riego. Eficiencia de riego
- Sistemas /redes de riego. Clasificación. Fuentes de abastecimiento
- Riego superficial o por gravedad
- Riego por aspersion y microaspersion
- Riego por goteo
- Subirrigación



- Obras Hidráulicas de riego y anexas. Obras de arte
- Drenaje agrícola. Drenaje parcelario.
- Redes de drenajes

#### **Abastecimiento de aguas**

- Fuentes de abastecimiento, tipo de obras de captación
- Potabilización, tipos de Estaciones de Tratamiento de Agua potable, plantas convencionales: coagulación, floculación, sedimentación, filtración, desinfección.
- Redes de distribución abiertas y cerradas, cálculo de redes, aplicación de software

#### **Desalinización y reutilización del agua**

- Problemas de abastecimiento de agua dulce
- Pretratamiento físicos y químicos, ultrafiltración.
- Desalinización: evaporación, ósmosis inversa (obras de captación, membranas, operaciones de regeneración).
- Aspectos ambientales, modelación de las corrientes de rechazo
- Reutilización del agua regenerada

#### **Tratamiento de efluentes**

- Caracterización de agua residual urbana, aguas grises y agua residual industrial
- Tratamientos: pretratamiento, primario, secundario (aerobio y anaerobio, cultivos suspendidos y fijos), terciario (desinfección, eliminación de nutrientes).
- Tratamientos naturales

#### **Obras portuarias**

- Obras de protección costera.
- Obras de abrigo.
- Obras de atraque: muros verticales, muelle sobre pilotes y tablestacados metálicos.
- Defensas elásticas.
- Dragado. Canales de navegación. Señalización.

#### **Tecnología del hormigón aplicada a construcciones hidráulicas**

- Introducción a los materiales constituyentes del hormigón
- Dosificación de hormigón y evaluación en estado fresco
- Hormigón endurecido y control de calidad en base a resistencia
- Durabilidad del Hormigón
- Producción, mezclado y transporte del hormigón a y en obra

#### **Taller de aplicación de herramientas informáticas**

- Introducción a las nuevas tecnologías informáticas
- Herramientas de diseño asistido por computador
- Sistemas de Información Geográfica Sistemas de georreferenciación
- Aplicaciones en la evaluación de recursos hídricos
- Integración de herramientas informáticas.

#### **Taller de metodología aplicada al trabajo final**

Espacio de trabajo teórico-práctico para reflexionar aspectos epistemológicos de ciencia e ingeniería, sus diferencias, abordaje metodológico de la ciencia, la comunicación científica, la comunicación técnica, y en particular, sobre la forma y modalidad del trabajo final.

#### **GIRH, Gestión Integrada de los Recursos Hídricos**

Cursado electivo de un curso/taller/seminario o actividad acreditada en una institución universitaria nacional, o institución de reconocida trayectoria internacional o nacional en GIRH (GWP, Cap-Net, ArgCapNet, u otra), que trate: Qué es GIRH, Iniciativas internacionales (ONU-Agua, GWP). La gestión de cuencas. Leyes y políticas, roles de organismos de cuenca; financiamiento. Participación de partes interesadas y principales actores. La gestión integrada, plurisectorial, multidisciplinaria. Planificación estratégica y planes de acción a nivel de cuenca. Sistemas de información y monitoreo. Comunicación, educación. Retroalimentación.



### **Acreditación de idioma**

La acreditación de idioma, a elección del alumno según lo establecido en el punto anterior, será evaluada conforme se establece en el Reglamento de Carrera, teniendo presente los siguientes criterios:

- Por reconocimiento de equivalencia: el alumno deberá acreditar su aprobación en carrera de grado o posgrado de institución universitaria nacional o extranjera reconocida, o escuela, instituto o curso institucional de idioma reconocido.
- Cumplimentar ante un tribunal examinador una prueba de suficiencia de conocimientos básicos del idioma elegido (traducción de texto).

### **ACTIVIDADES DE FORMACIÓN PRÁCTICA.**

#### **Actividades curriculares obligatorias**

##### **Hidráulica básica**

Las actividades prácticas se desarrollarán en dos etapas, la primera tratando flujos a presión y la segunda, flujos a superficie libre. Ambas actividades se llevarán a cabo utilizando las instalaciones y equipos del Laboratorio de Hidráulica del Departamento de Ingeniería Civil Hidráulica. En la primera actividad se analizará el flujo en una instalación de bombeo. Se medirá el caudal mediante tubo de Venturi, se medirá la presión con manómetros y piezómetros en distintos puntos de la instalación. Posteriormente, en gabinete, se procederá a evaluar los cambios en la energía del flujo e interpretarlos. La segunda actividad tiene por objetivo el estudio del flujo gradualmente variado. Se utilizará la canaleta de pendiente variable. Se medirá el caudal y determinará el tirante crítico. Se ensayarán perfiles hidráulicos interponiendo distintas estructuras en la canaleta. Se realizarán interpretaciones cualitativas.

##### **Hidrología superficial**

El curso incluirá exposiciones teóricas y clases teórico-prácticas. Las actividades prácticas de gabinete se dictarán en un aula con capacidades de proyección y conectividad: proyector de video-pc, transparencias y pizarra, servicio de internet banda ancha. Las clases teóricas incluirán referencias a bibliografía actualizada, publicaciones científicas y tecnológicas, softwares y modelos de cálculo, con referencias a resolución de casos.

Las clases prácticas serán en modalidad taller, con trabajo grupal, prácticas en PC, utilizando planillas de cálculo y softwares libres para la aplicación a una selección de modelos de cálculo y análisis de distribución temporal y espacial de variables hidrológicas (CROPWAT, FAO; Hydrognomon, ITIA; QGIS, OSGeo; Google Earth, Google; HEC-HMS, USACE). La formación práctica incluirá actividades de laboratorio y de campo. En Laboratorio se presentará una selección de instrumentos y equipos de medición hidrológica y meteorológica. En campo, se desarrollarán prácticas de mediciones aplicadas a la resolución de problemas de ingeniería.

Dentro de las actividades prácticas, se desarrollará la modalidad de caso de estudio, a fin de integrar los contenidos de la asignatura. Se estudiará la Cuenca del Arroyo Sagmata ubicada en el Valle Inferior del Río Chubut y que desde el año 2017 está siendo monitoreada en el marco del proyecto interinstitucional "Aplicación de ingeniería Verde para fomentar la retención de sedimentos en suelos del Valle Inferior del Río Chubut" (UNPSJB – CONICET CENPAT – INTA). Se realizará una visita a la cuenca para hacer un reconocimiento expeditivo de las características fisiográficas y edafológicas. En gabinete, se analizará la distribución espacial de un evento de tormenta. Se evaluará la escorrentía. Seguidamente se realizará una modelación hidrológica de transformación lluvia-caudal mediante el software HEC-HMS (de dominio libre) y se calibrarán parámetros de infiltración. La evaluación de la actividad se realizará mediante un informe escrito.

##### **Hidráulica marítima**

Se realizarán salidas a campo para articular los conceptos teóricos con casos de la zona, Playa Unión, Playa Magagna y Puerto Madryn (Pcia. Del Chubut). Se identificarán las características de cada clima marítimo, la morfología costera y la clasificación morfológica de sus playas. De igual manera, se reconocerán los escenarios erosivos de Playa Unión y Playa Magagna, así como la interacción de estos dos subsistemas costeros. Para el caso particular de Playa Unión, se recorrerán las obras de abrigo de talud tendido compuestas por corazas de elementos Accropode® y el sistema de defensas costeras existentes, reconociendo los procesos de transformación de las olas y su incidencia en el transporte de sedimentos.

En función de la disponibilidad de medios de traslado, se acudirá a las potenciales obras de ampliación o reparación del Nuevo Muelle, del Muelle Murray Thomas de Puerto de Rawson (Playa Unión), del Muelle Almirante Storni y del Muelle Cte. Luis Piedra Buena (Puerto Madryn). Estas actividades permitirán a las/os alumnas/os detectar la interacción



entre los contenidos desarrollados en Hidráulica marítima, las estructuras portuarias y las embarcaciones que en ellas operan.

Las actividades prácticas se desarrollarán mediante la resolución de un trabajo práctico con datos reales de las costas argentinas provistos por la Cátedra. La solución de los trabajos prácticos y del trabajo final se realizará con la activa participación de las/os alumnas/os mediante la solución, la interpretación y conocimiento de las distintas metodologías de cálculo de los problemas abordados en las distintas unidades. Ello permitirá la interpretación y estudio de diversos documentos, bibliografía específica, uso de software específicos, nomogramas, cartografías, proyección de videos, visitas de campo u obra e informes.

Los softwares que se emplearán en las actividades áulicas prácticas permitirán analizar y cuantificar las principales variables de diseño de los puertos desde un contexto hidráulico marítimo. Ello contribuirá a que los/as alumnos/as desarrollen el saber-hacer propio del campo de especialización de la carrera. Los mismos serán tienen formato libre o de evaluación y son provistos por la Cátedra o bien de las propias herramientas computacionales de las/os alumnas/os (Sistema de Modelado Costero (SMC) versión 2.5 destinado a reconocer los procesos de transformación del oleaje; Modelación de Oleaje, Corrientes y Evolución Morfológica de una Playa (MOPLA) versión 2.0; XD-Coast para reconocer la interacción de las olas con las estructuras; Golden Software Surfer versión 12 con objeto de representar las modificaciones topobatiométricas)

#### **Procesos de erosión hídrica**

Se desarrollará una práctica en el Gabinete de Investigación y Posgrado, con la modalidad de Estudio de Caso de la cuenca Arroyo Sagmata ubicada en el área próxima al Valle Inferior del Río Chubut. Se analizarán características fisiográficas de la cuenca mediante el uso de modelo digital del terreno (disponible en el sitio de la IGN). Se realizarán mapas temáticos de cobertura mediante el uso de imágenes LANDSAT 8. Se evaluarán parámetros del modelo RUSLE y se evaluará la tasa de erosión de suelo para eventos medidos en la cuenca. Se compararán los resultados con mediciones realizadas en campo (información disponible del proyecto de investigación "Aplicación de ingeniería verde para fomentar la retención de sedimentos en suelos del Valle Inferior del Río Chubut" UNPSJB-CONICET-INTA – informe disponible en el repositorio del CONICET).

#### **Evaluación de impacto ambiental**

El curso incluirá las siguientes modalidades de actividades prácticas:

a. Actividad de diseño y proyecto (se desarrollará en el Gabinete de Investigación y Posgrado)

Trabajo práctico TP N°1: Identificación de los Impactos Ambientales de un Proyecto ubicado en un determinado ambiente. La cátedra brindará a cada grupo un caso particular (características y escala del proyecto a evaluar y medio ambiente (físico, biológico y social), solicitando la aplicación de alguno de los métodos específicos de identificación de impactos ambientales (Check list, redes, matrices específicas, matrices de Leopold). Cada equipo contará con la Guía de TP y la información con antelación al desarrollo del TP, de forma que durante la puesta en común, previas al desarrollo del TP se posibilite la consulta fundada de todos los participantes. La evaluación de la actividad se realizará a partir de lo observado por el docente durante el desarrollo y el informe final del TP que se deberá presentar en forma digital y exponer en una reunión plenaria.

Trabajo práctico TP N°2: Desarrollo de un Estudio de Impacto Ambiental Simplificado (DDA) de un Proyecto ubicado en un determinado. La cátedra brindará a cada grupo un caso particular (características y escala del proyecto a evaluar y medio ambiente (físico, biológico y social).

Los grupos deberán efectuar el estudio, siguiendo las Guías del Organismo Ambiental de la Provincia del Chubut (o de la legislación vigente en la localización considerada), debiendo aplicar el método de identificación más adecuado al caso particular. Cada equipo contará con la Guía de TP y la información con antelación al desarrollo del TP, de forma de que durante la puesta en común, previas al desarrollo del TP se posibiliten la consulta fundada de todos los participantes. La evaluación de la actividad se realizará a partir de lo observado por el docente durante el desarrollo y el informe final del TP que se deberá presentar en forma digital y exponer en una reunión plenaria.

#### **Construcciones hidráulicas especiales**

Se realizará la práctica complementada con salidas al campo y visitas de obras, relacionadas a obras para regulación y control de torrentes, en la localidad de Gaiman y Ameghino (Valle Inferior del Río Chubut – Pcia. Del Chubut). El trabajo práctico se desarrollará en la modalidad de caso de estudio. Se estudiará la erosión localizada en el puente de la



MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco  
Honorable Consejo Superior



Ruta Nacional N° 3 – Arroyo Verde. Se analizarán medidas de protección de estribos del puente y de estabilización del cauce. La información a utilizar procede del convenio entre UNPSJB – INDUSTRIAS BASS S.A. La evaluación de la actividad se realizará a partir de un informe final del TP que se deberá presentar en forma digital.

### Actividades curriculares optativas

#### Modelación hidráulica-ambiental de flujos unidimensionales

Los alumnos desarrollarán dos actividades con el objetivo de poner en práctica los conceptos teóricos del curso.

Actividad 1. Estudio de la propagación de una onda de turbiedad en el Río Chubut – tramo del Valle Inferior del Río Chubut (Pcia. Del Chubut). Se utilizarán datos publicados referidos a la geometría del Río Chubut disponible en el sitio del CFI (Consejo Federal de Inversión), datos hidrológicos de niveles y caudales publicados en el sitio de la SIPHN (Secretaría de Información y Política Hídrica Nacional) y datos de turbiedad suministrado por las cooperativas de provisión de agua del valle (convenio con FECHCOOP). Se empleará el software HEC-RAS desarrollado por el Cuerpo de Ingenieros de EE.UU. (software gratuito disponible en internet).

Actividad 2. Medición de onda de salinidad en un canal de riego. Se realizará una práctica de campo utilizando como trazador una solución de sal. Se seleccionará un tramo de canal. Se realizará medición de caudal con molinete y medición de conductividad. Se analizarán los datos y se determinará el caudal, parámetro de dispersión, velocidad media. Se utilizarán equipos del Departamento de Ingeniería Civil Hidráulica.

#### Modelación hidrodinámica avanzada

La actividad práctica se desarrollará mediante el estudio de caso. Se estudiarán tramos de arroyos efímeros en ambiente semiárido patagónico. Los tramos de estudio se ubican en el Valle Inferior del Río Chubut (Pcia. del Chubut). Se realizará una visita a campo para el reconocimiento de las características del tramo (morfología, presencia de vegetación, granulometría del lecho). En gabinete se procederá con la modelación hidrodinámica utilizando el software IBER (software gratuito disponible en la red). Se realizará un diseño de corridas, elaboración de la información necesaria, evaluación de la convergencia de la grilla, ejecución de simulación para una crecida, evaluación de resultados. Se utilizarán datos del proyecto de investigación Nro. 1545 “Modelación hidráulica-sedimentológica bidimensional de eventos torrenciales en arroyos efímeros. Casos de estudio del Norte de la Región Patagónica Argentina.” (FI-UNPSJB).

#### Estadística hidrológica aplicada

El curso incluirá exposiciones teóricas y clases teórico-prácticas. Las actividades en gabinete se dictarán en aula-gabinete informático con capacidades de proyección y conectividad: proyector de video-pc, transparencias y pizarra, servicio de internet banda ancha

Las clases prácticas serán en modalidad taller, con trabajo grupal, prácticas en PC con diferentes softwares de modelos aplicados, por ejemplo el software libre Hydrognomon, para la gestión y análisis de datos hidrológicos. Se incluye una práctica de nivelación en estadística básica.

La actividad práctica del análisis de datos hidrológicos consiste en el procesamiento de series de tiempo, tales como la agregación y regularización de intervalos de tiempo, interpolación, análisis de regresión y llenado de valores faltantes, pruebas de consistencia, filtrado de datos, visualización de series de tiempo. Tratamiento de series y procesos estocásticos, análisis hidrológicos en dominio de frecuencias, análisis predictivo y modelación estocástica, modelos autoregresivos, de Markov y modelos multivariados.

Se utilizarán series de datos pluviométricos e hidrométricos (niveles, caudales) de fuentes de datos como SMN (Servicio Meteorológico Nacional), INTA (Instituto Provincial de Tecnología Agropecuaria, SNIH (Sistema Nacional de Información Hídrica). Los estudios se enfocarán en sistemas hidrológicos regionales (cuenca del Río Chubut, Río Senguer, cuencas del Pacífico y de la meseta patagónica). Para el trabajo integrador se considerarán casos (opcional) que incluyan impacto ambiental, como crecidas en el Valle Inferior del Río Chubut, Inundaciones urbanas (Puerto Madryn, Esquel, C. Riv., Trelew, Esquel, u otro alternativo a propuesta del alumno). La formación práctica incluirá laboratorios en donde se presentará una selección de instrumentos y equipos de medición hidrológica y meteorológica.

#### Riego y drenaje

Las actividades prácticas se realizarán en gabinete y en campo. Las actividades en gabinete serán en modalidad taller, con trabajo grupal, prácticas en PC, utilizando planillas de cálculo para el análisis de los elementos básicos para el estudio de una Red de riego. Diseño de sistemas de riego por diferentes métodos, riego por superficie y riego presurizado.

Las actividades prácticas de campo, consistirán en procedimientos de mediciones aplicadas a la resolución de



problemas de ingeniería agrícola. Para lo cual se las realizará en una zona de estudio piloto, ubicada en el Valle Inferior del Río Chubut, localidad de Gaiman, en el marco de proyectos de investigación/extensión que se viene participando con el área de Recursos Naturales de la EEA INTA Chubut, junto a otras instituciones como CONICET y TNC (The Nature Conservancy), con un fuerte componente de trabajo en territorio en la zona de chacras del VIRCh.

#### **Abastecimiento de aguas**

El curso incluirá las siguientes modalidades de actividades prácticas:

a. Práctica experimental de Laboratorio: Se desarrollará en el Laboratorio de Hidráulica (Departamento de Hidráulica), el TP N°1: Caracterización preliminar de una fuente de agua potable y determinación de la dosis de floculante óptimo mediante el ensayo Jar Test.

En este trabajo se empleará el instrumental, equipamiento, e insumos requeridos (anализador multiparamétrico, instrumento para determinación de OD, turbidímetro, balanza analítica, estufa, bomba de vacío, cono Imhoff, equipo para Jar Test), para determinar los valores de: pH, conductividad, OD, salinidad, color, Potencial de Oxido Reducción, turbiedad, SST, S.Sedimentables, reactor para DQO. Mediante el equipo de Jar Test se efectuará un ensayo con distintas dosis de floculante, de forma de determinar la dosis óptima para la muestra respectiva. Cada equipo contará con la Guía de TP y la información disponible con antelación, de forma de que durante la puesta en común, previas al desarrollo del TP se posibiliten la consulta fundada de todos los participantes. La evaluación de la actividad se realizará a partir de lo observado por el docente durante el desarrollo y el informe final del TP que se deberá presentar en forma digital.

b. Actividad de diseño: Se desarrollará en el Gabinete de Investigación y Posgrado, el trabajo práctico TP N°2: Predimensionamiento de una Planta Potabilizadora (determinando el tipo de planta potabilizadora y efectuando el predimensionamiento de las unidades). La cátedra brindará un caso particular para cada grupo. Los grupos deberán efectuar el análisis de la calidad fisicoquímica y bacteriológica de la fuente de agua disponible, la demanda promedio y punta de la población seleccionada, la normativa de calidad de agua potable vigentes en la provincia y el Código Alimentario Argentino. El docente suministrará a cada grupo la información de base no disponible en las bases de información de la red para poder realizar la tarea. Cada equipo contará con la Guía de TP y la información con antelación al desarrollo del TP, de forma que durante la puesta en común, previas al desarrollo del TP se posibilite la consulta fundada de todos los participantes. La evaluación de la actividad se realizará a partir de lo observado por el docente durante el desarrollo y el informe final del TP que se deberá presentar en forma digital y exponer en una reunión plenaria.

#### **Desalinización y reutilización del agua**

El curso incluirá las siguientes modalidades de actividades prácticas:

a. Práctica experimental de Laboratorio: Se desarrollará en el Laboratorio de Hidráulica (Departamento de Hidráulica), el TP N°1: Análisis de parámetros fisicoquímicos de una muestra incógnita para su caracterización preliminar. En este trabajo se empleará el instrumental, equipamiento, e insumos requeridos (anализador multiparamétrico, instrumento para determinación de OD, turbidímetro, balanza analítica, estufa, bomba de vacío, cono Imhoff), para determinar los valores de: pH, conductividad, OD, salinidad, color, Potencial de Oxido Reducción, turbiedad, SST, S.Sedimentables. Cada equipo contará con la Guía de TP y la información disponible con antelación, de forma de que durante la puesta en común, previas al desarrollo del TP se posibiliten la consulta fundada de todos los participantes. La evaluación de la actividad se realizará a partir de lo observado por el docente durante el desarrollo y el informe final del TP que se deberá presentar en forma digital.

b. Actividad de diseño y proyecto: Se desarrollará en el Gabinete de Investigación y Posgrado, el trabajo práctico TP N°2: Predimensionamiento de una instalación desalinizadora (unidades requeridas, presión de operación, potencia, caudal de la corriente de rechazo y ajustes químicos necesarios). Los grupos deberán efectuar el análisis de la demanda de suministro de la población o emprendimiento, de las fuentes de suministro del agua a tratar disponibles, cuerpo receptor, y disponibilidad energética. El docente suministrará a cada grupo la información de base para la tarea. Cada equipo contará con la Guía de TP y la información con antelación al desarrollo del TP, de forma que durante la puesta en común, previas al desarrollo del TP se posibilite la consulta fundada de todos los participantes. La evaluación de la actividad se realizará a partir de lo observado por el docente durante el desarrollo y el informe final del TP que se deberá presentar en forma digital y exponer en una reunión plenaria.

#### **Tratamiento de efluentes**

El curso incluirá las siguientes modalidades de actividades prácticas:

a. Práctica experimental de Laboratorio: Se desarrollará en el Laboratorio de Hidráulica (Departamento de Hidráulica), el TP N°1: Caracterización preliminar de una muestra incógnita de agua residual.





En este trabajo se empleará el instrumental, equipamiento, e insumos requeridos (analizador multiparamétrico, instrumento para determinación de OD, turbidímetro, balanza analítica, estufa, bomba de vacío, cono Imhoff, reactor para DQO), para determinar los valores de: pH, conductividad, DQO, OD, salinidad, color, Potencial de Oxido Reducción, turbiedad, SST, S.Sedimentables. Cada equipo contará con la Guía de TP y la información con antelación al desarrollo del TP, de forma que durante la puesta en común, previas al desarrollo del TP se posibilite la consulta fundada de todos los participantes. La evaluación de la actividad se realizará a partir de lo observado por el docente durante el desarrollo y el informe final del TP que se deberá presentar en forma digital.

b. Actividad de diseño y proyecto: Se desarrollará en el Gabinete de Investigación y Posgrado, el trabajo práctico TP N°2: Predimensionamiento de una instalación de tratamiento de efluentes (tipo de proceso de tratamiento, predimensionamiento de las unidades de tratamiento primario, secundario y terciario requeridos). La cátedra brindará un caso particular para cada grupo. Los grupos deberán efectuar el análisis de la carga de efluente (caudal y concentración) que genera el emprendimiento o población seleccionada, el cuerpo receptor del efluente (léntico, lótico, de aplicación al terreno o evaporación), y las normativas ambientales vigentes (límites de descarga y niveles de guía de calidad para cada tipo de cuerpo receptor). El docente suministrará a cada grupo la información de base no disponible en las bases de información de la red para la tarea. Cada equipo contará con la Guía de TP y la información disponible con antelación, de forma que durante la puesta en común, previas al desarrollo del TP se posibilite la consulta fundada de todos los participantes. La evaluación de la actividad se realizará a partir de lo observado por el docente durante el desarrollo y el informe final del TP que se deberá presentar en forma digital y exponer en una reunión plenaria.

#### Obras portuarias

Se realizarán visitas a obras portuarias tales como el Nuevo Muelle, del Muelle Murray Thomas de Puerto de Rawson (Playa Unión – Pcia. Chubut), del Muelle Almirante Storni y del Muelle Cte. Luis Piedra Buena (Puerto Madryn – Pcia. Chubut). Estas actividades permitirán a las/os alumnas/os identificar los componentes estructurales de las obras portuarias y sus metodologías de ejecución.

Cada clase práctica contará con una puesta en situación de los conceptos a modo de introducción y revisión de lo desarrollado en las clases teóricas. Las temáticas a desarrollar en ellas coincidirán con los contenidos conceptuales de la asignatura y con datos reales de obras portuarias provistos por la Cátedra. La solución de los trabajos prácticos y del trabajo final se realizará con la activa participación de las/os alumnas/os mediante la solución, la interpretación y conocimiento de las distintas metodologías de cálculo de los problemas abordados en las distintas unidades. Ello permitirá la interpretación y estudio de diversos documentos, bibliografía específica, uso de software específicos, nomogramas, proyección de videos, visitas de campo u obra y memorias de cálculo.

Los softwares que se emplearán en las actividades áulicas prácticas permitirán analizar y cuantificar las principales variables del proyecto de estructuras y obras portuarias. Ello contribuirá a que los/as alumnos/as desarrollen el saber-hacer propio del campo de especialización de la carrera. Los mismos tienen formato libre o de evaluación y son provistos por la Cátedra, o bien de las propias herramientas computacionales de las/os alumnas/os (SAP2000 v24 versión evaluación, Prosheet, XD Coast, rutinas de Visual Basic aplicado a Excel provistas por la Cátedra).

#### Tecnología del hormigón aplicada a construcciones hidráulicas

La materia se enfoca en desarrollar el uso de hormigón en construcciones hidráulicas. Para ello se abordará el material hormigón como tema central, siendo requerida las actividades prácticas siguientes:

Actividad de laboratorio 1: granulometría de los agregados para uso en hormigón. El mismo se desarrollará en el LABIEVI, en donde se expondrán distintos tipos de agregados gruesos y finos y que cada uno de los participantes pueda estar en contacto con estos materiales, y desarrollar las curvas granulométricas de los mismos, mediante el uso de tamices normalizados para clasificación en hormigones. Seguidamente se determinarán las propiedades físicas más relevantes como peso específico, absorción, PUV, y las partículas nocivas posibles de ser encontrada en los mismos: arcillas y polvo. Se desarrollarán los ensayos de equivalente arena y pasante tamiz 200 por vía húmeda. De ahí se obtendrán cada uno de los parámetros y serán analizados con lo especificado pro el reglamento en vigencia.

Actividad de laboratorio 2: Se desarrollara en las instalaciones del LABIEVI con el objetivo de analizar y evaluar las propiedades mecánicas del cemento, en cuanto a resistencia final. Se utilizarán distintos tipos de cementos disponibles en la zona, evaluando el agua de hidratación necesaria de cada uno de ellos mediante el ensayo de la pasta de consistencia normal. Se ejecutará un mortero normalizado de cemento, para cada uno de los cementos, y se romperán probetas de mortero confeccionada con estos materiales, para determinar la resistencia a flexión y a compresión de los cementos. Se comparará con las propiedades especificadas en el reglamento.



Actividad de laboratorio 3: Se realizará la ejecución de hormigón en laboratorio, utilizando los áridos y cementos estudiados con anterioridad se seleccionarán para la elaboración del hormigón en laboratorio. Se aplicarán las distintas correcciones tanto de humedad para los agregados como de asentamiento una vez ejecutado el pastón. Se ejecutarán probetas para evaluar la resistencia del hormigón ejecutado. Y se llevarán a rotura a los siete y a los 28 días. Se obtendrán conclusiones de los resultados obtenidos.

Finalmente se realizará un gabinete en donde un informe final considerando el reglamento CIRSOC 201.

#### **Taller de aplicación de herramientas informáticas**

La actividad práctica del taller estará orientada a actividades a desarrollar en las instalaciones del Gabinete de Investigación y Posgrado. Como insumo se utilizará información del modelo digital de elevaciones SRTM y satelital existente en sitios web de acceso público.

Se desarrollara el flujo de trabajo necesario para elaborar mapas temáticos de: pendientes, delimitación de cuencas o áreas de aporte, tipos de suelo y cobertura, y el análisis de la ubicación de estaciones de medición de caudales y sedimentos.

#### **EVALUACIONES**

Para la aprobación de una asignatura o actividad curricular el alumno de la carrera deberá cumplimentar un examen integrador, en forma oral, escrita, o de trabajo práctico integrador según la modalidad que cada actividad determine. La aprobación requerirá calificación de 7 (siete) puntos o más, en escala de 10 (diez) puntos.

#### **PROPUESTA DE SEGUIMIENTO CURRICULAR**

La Unidad Académica de Ingeniería ha perfeccionado su gestión académica, a través de diferentes estructuras permanentes para el seguimiento curricular de las carreras de grado y posgrado que se dictan.

Así, además de las estructuras orgánicas de gobierno de la UA, se distinguen las Secretarías Académicas, de Investigación y Posgrado, y de Extensión, que intervienen activamente en la gestión y seguimiento académico y de apoyo administrativo de todas las carreras.

Los Consejos Asesores de Carreras, los Jefes de Departamento, los Coordinadores de Áreas, participan con sus respectivas funciones y de manera específica en la gestión y seguimiento académico de sus respectivas carreras, áreas departamentales, áreas de coordinación. Las Direcciones y los Comités Académicos de las distintas carreras de posgrado en sus respectivas carreras.

En esta carrera en particular, sus órganos de gobierno están conformados por un Director y un Comité Académico con funciones específicas de su gestión académica, así como de seguimiento curricular, de manera de asegurar la correcta previsión y evaluación de calidad y pertinencia de la estructura curricular, revisión y actualización de contenidos, laboratorios, salidas a campo y actividades de formación práctica, materiales de intercambio docente-alumno.

#### **REQUERIMIENTOS PARA OBTENCIÓN DEL TÍTULO**

Las actividades académicas requeridas para la obtención del título de posgrado de EIA incluyen la aprobación de los cursos por un total de 36 créditos, acreditación de idioma, y el trabajo final, conforme los requerimientos que establece el Reglamento de Carrera.

El título de posgrado de "Especialista en Infraestructura Hídrica con mención en Hidráulica Ambiental" se otorgará de acuerdo a lo dispuesto por este plan de estudios y la reglamentación vigente. El diploma se otorgará conforme lo establece la reglamentación de posgrado vigente para la UA Y UNPSJB.

#### **EVALUACION FINAL**

Para finalizar sus estudios de posgrado el alumno deberá elaborar y presentar para su evaluación y aprobación un Trabajo Final (TF), bajo la asistencia de un Director de Trabajo Final (DTF), y eventualmente de un Co-Director, consistente en tareas de investigación, o el desarrollo de un tema, o la solución de un problema específico, que aporte al área disciplinaria de la Carrera en la forma y modalidad que determina el Reglamento de Carrera.

#### **REGLAMENTO DE CARRERA**

La UNPSJB regula las actividades de posgrado a través del "Reglamento General de Carreras de Posgrado" (RGCP-UNPSJB). En su artículo 1° establece los diferentes tipos de Carreras de Posgrado (Especialización, Maestría, Doctorado) que otorgan títulos académicos.



En su artículo 2do. establece que "la Especialización tiene por objeto profundizar en el dominio de un tema o área determinada dentro de una profesión o de un campo de aplicación de varias profesiones, ampliando la capacitación profesional a través de un entrenamiento intensivo.

Por su parte la UA posee su propio "Reglamento General de Carreras de Posgrado" de la Facultad de Ingeniería, siguiendo los lineamientos del RGCP universitario. Ambos instrumentos integran y forman parte del presente proyecto.

La carrera a su vez, establece su propio Reglamento de Carrera conforme lo determinan los instrumentos citados. El Reglamento de Carrera se ANEXA a este documento, y forma parte e integra el presente proyecto. Este Reglamento establece entre otros aspectos específicos de la carrera las características específicas de los trabajos finales, directores y co-directores de trabajo final, las instancias de elección y designación de Director, Comité Académico, docentes, y otros aspectos no reglados por el RGCP-UIA.

### ALUMNOS

Las características para la admisión e inscripción de alumnos, registro, trabajo final, director o co director de trabajo final, evaluación final y defensa, y otros aspectos reglamentarios son establecidos en el Anexo: Reglamento de Carrera.

### CUERPO ACADEMICO

El Cuerpo Académico de la Carrera lo integran el Director, los miembros del Comité Académico de Carrera, los docentes, el Coordinador Técnico, y los directores y co-directores del Trabajo Final (TF), en la forma y modalidad que determina el Reglamento de Carrera del Anexo

Los docentes de las actividades curriculares que se citan en la grilla del plan de estudios son los propuestos para dar inicio a la carrera, teniendo presente la actual planta docente, sujeto a los cambios que la UA introduzca por modificaciones en las designaciones y cargos respectivos.

### GESTIÓN ACADÉMICA DE LA CARRERA

El Gobierno de la carrera, para la gestión académica - administrativa estará a cargo de una Dirección de Carrera, un Comité Académico, y un Coordinador Técnico en las funciones y modalidad que se determina en este proyecto de carrera y su reglamentación.

Las actividades curriculares que conforman el Plan de Estudios estarán integradas por un Profesor Responsable o coordinador de la actividad, y por los docentes con funciones en el dictado de la actividad. El cuerpo docente de la carrera se integra conforme se establece en el Reglamento de la Carrera.

La modalidad de enseñanza para el dictado de las distintas asignaturas o actividades curriculares establecerá cursos teóricos, teórico-prácticos, seminarios, taller, u otra modalidad, a desarrollarse en la sede de la carrera.

Este agrupamiento de actividades presenciales en la sede asegura un alto grado de discusión e integración formativa y uniforme de la cohorte. Cuando las características de la actividad lo hagan conveniente podrán incorporar actividades en videoconferencia.

Las actividades curriculares podrán incluir conforme a la conveniencia de contenidos actividades de la cohorte fuera de la sede, tales como actividades de campo, concurrencia a laboratorios de terceras instituciones, visitas técnicas, participación en eventos científico-técnicos, u otros.

Como recursos didácticos para la enseñanza en aula se dispone de aula específica equipada con pizarra magnética, proyector de video PC y pantalla, pantalla LED 40 y 54", equipos de audio, conexión internet 50 Mb, IP fijo para comunicaciones de VDC, entre otros recursos. Se dispone asimismo de un mínimo de 4 equipos PCs y 2 (dos) notebook a disposición específica de alumnos del posgrado.

La CAC establecerá la forma y modalidad de seguimiento de graduados. A ese fin establecerá un plan de seguimientos, con mecanismos internos de manera de documentar, implementar y mantener un registro de graduados, apoyo a la inserción laboral, registrar actividades de los graduados relacionadas con la Esp. IHMHA, participar a los graduados en eventos, talleres, o actividades abiertas que se convoquen.



## ACTIVIDADES DE INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA VINCULADAS A LA CARRERA

Para mejorar la enseñanza y su formación práctica, las actividades curriculares dispondrán de interacción con grupos de extensión y servicios tecnológicos, y con grupos de investigadores de proyectos e investigación acreditados del DICH y la UAI. Accesoriamente y en los casos que amerite, particularmente para la elaboración de su TF, la UAI dispone en sus distintas sedes de grupos de investigación y laboratorios donde interactuar con el especializando.

## INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTO Y RECURSOS FINANCIEROS

### ESPACIO FÍSICO Y EQUIPAMIENTO

La carrera cuenta con un espacio físico propio y específico de aproximadamente 120 m<sup>2</sup> cubiertos, anexo al DICH. El espacio cuenta con un aula para 20 alumnos equipada con medios audiovisuales, equipo de video conferencia, equipo de proyección, conexión internet de banda ancha e IP fijo, seis (6) computadoras personales, impresoras, y otros equipos auxiliares. El espacio cuenta con sala de reuniones con VDC POLYCOM, dos oficinas técnicas grandes y sector de servicios disponibles para la carrera.

El DICH a su vez dispone para sus carreras de grado y de posgrado con dos (2) aulas equipadas con audiovisuales, gabinete informático, sistemas SIG-CAD plotter y planos, y otros equipamientos informáticos. Cuenta con dos (2) aulas chicas capacidad diez (10) alumnos y un espacio del Centro de Documentación (CD-DICH) para estudio y consulta. El departamento dispone además de un (1) vehículo utilitario de apoyo.

Todos los equipos informáticos poseen aplicaciones generales de utilidad, y aplicaciones específicas para el uso en las distintas actividades curriculares.

La carrera en su sede de Trelew cuenta con el Laboratorio de Física y Química, Laboratorio de Hidráulica (LH-DICH), Laboratorio de Investigaciones y Ensayos Viales (LABIEVI), Gabinete Informático del DICH.

A ello se suman las ofertas de actividades de formación práctica intensiva "en campo" en proyectos de investigación en curso del grupo de investigadores del DICH.

### RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

La carrera cuenta con la Biblioteca central de la UNPSJB en la ciudad de Comodoro Rivadavia, la Biblioteca de la Sede Trelew universitaria "Gabriel Puentes", el Centro de Documentación del Departamento de Ingeniería Civil Hidráulica (CD-DICH) de la Facultad de Ingeniería, con sede en Trelew, y el Centro de Documentación propio de la carrera que se conforme en lo sucesivo anexo al CD-DICH.

Cuenta además actualmente con infraestructura específica disponible para actividades de investigación y posgrado, que cuenta con aula equipada con medios audiovisuales, sala de video conferencias, equipamiento informático, sala de reuniones y de trabajo y estudio de alumnos.

### INFORME ACERCA DE LA SUSTENTABILIDAD ACADÉMICA DE LA CARRERA

La carrera en todo su desarrollo se la concibe autofinanciable. El cuerpo docente, en general, dispone de designación con cargo compartido de la planta docente de la UAI. Sin perjuicio de ello, la carrera podrá disponer de fondos propios para honorarios docentes por la actividad concentrada e intensiva de dictado de cursos, y contratar eventualmente ad-hoc profesores invitados.

La carrera es arancelada, y sus cursos de posgrado a terceros participantes no inscriptos en la carrera también son arancelados. Los ingresos por aranceles se destinarán a cubrir los gastos directos de los cursos de la carrera, de reuniones de la CAC, de la conformación de los jurados de TF, gastos generales especiales no cubiertos por los servicios usuales de la UNPSJB en la sede de dictado, o por la UA.

En general, los ingresos por aranceles se destinarán a honorarios docentes donde correspondan, reconocimientos de gastos en el dictado de la cátedra y jurados, hotelería, pasajes y estadías docentes, refrigerios y comidas de docentes y alumnos, y cubrimiento de servicios esenciales específicos de la carrera no cubiertos por la UNPSJB.

El arancel será mensual, compuesto de 18 (dieciocho) módulos" mensuales. El valor del módulo se determinará estimando los gastos totales previstos por la carrera para una cohorte. Se ajustará este valor conforme la variación de precios a criterio y aprobación de la CAC.



### INSTITUCIONES VINCULADAS

La carrera de Especialización en Infraestructura Hídrica con mención en Hidráulica Ambiental, es una carrera íntegramente de la Facultad de Ingeniería de la UNPSJB.

Sin perjuicio de ello, la carrera se vincula con terceras instituciones, a partir de convenios o acuerdos vigentes y trabajos comunes, en modo directo o indirecto, con los siguientes:

- El Departamento de Ingeniería Civil Orientación Hidráulica de la UAI, con sede en Trelew;
- El Departamento de Ingeniería Civil Orientación Construcciones de la UAI, con sede en Comodoro Rivadavia;
- EI IPA, Instituto Provincial del Agua, con sede en Rawson, Chubut;
- EI INTA, su sede regional y su Estación Experimental con Sede en Trelew;
- EI CENPAT-CONICET, con sede en Puerto Madryn;
- EI INA, Instituto Nacional del Agua, con sede en Ezeiza, Pcia. de Buenos Aires;
- El Laboratorio de Hidráulica de la FCEFYN de la U. N. de Córdoba.

\*\*\*\*\*

Nut. LILIANA BARRIONUEVO  
SECRETARIA

Mg. ANTONIA LIDIA BLANCO  
PRESIDENTA



## ANEXO II

### CARRERA DE POSGRADO: ESPECIALIZACIÓN EN INFRAESTRUCTURA HÍDRICA CON MENCIÓN EN HIDRÁULICA AMBIENTAL

#### ANEXO: REGLAMENTO DE CARRERA

#### CAPITULO I: GENERALES

##### ARTICULO 1: Instrumentos y orden de prioridad

El presente REGLAMENTO DE CARRERA (RdC) establece normas reglamentarias complementarias al Reglamento General de Carreras de Posgrado de la Unidad Académica de Ingeniería (UAI), y reglamentaciones específicas conforme al Plan de Estudios y Gestión Académica (PdEyGA) de la carrera de posgrado de "ESPECIALIZACIÓN EN INFRAESTRUCTURA HÍDRICA CON MENCIÓN EN HIDRÁULICA AMBIENTAL" (Esp. IHMHA), de la Facultad de Ingeniería (FI), Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (la "Universidad").

Las cuestiones establecidas en este RdC serán resueltas de acuerdo con el siguiente orden de prioridad:

- a) El "Reglamento General de Carreras de Posgrado" (Ord. CS N°181-RGCP) de la Universidad, aprobado por Ordenanza N° 181 del 22 de mayo de 2020, sus modificatorias, o instrumento que lo reemplace.
- b) El "Reglamento General de Carreras de Posgrado (Disp. CDFI 003/16-RGCP), aprobado por CDFI 003/16, sus modificatorias, o instrumento que lo reemplace.
- c) El Proyecto de carrera de Especialización en Infraestructura Hídrica con mención en Hidráulica Ambiental (Esp. IHMHA), y su Plan de Estudios, con aval Académico de la UAI y aprobado por el Consejo Superior de la Universidad.
- d) Este RdC de "Especialización en Infraestructura Hídrica con mención en Hidráulica Ambiental" complementa a los reglamentos citados, y establece reglamentaciones específicas de la carrera, en todo aquello que no se oponga.

##### ARTICULO 2: Plan de Estudios y Gestión Académica de la Carrera

El documento principal del PdEyGA de la carrera de posgrado en Esp. IHMHA, con aval académico del Consejo Directivo de la UAI y aprobación del Consejo Superior de la Universidad, detalla la identificación curricular de la carrera, antecedentes y fundamentos de la carrera, objetivo y perfil del egresado, características curriculares, trayectos estructurado y no estructurado del plan de estudios, trabajos finales, gestión académica de la carrera, cuerpo académico, espacio físico y equipamiento, recursos bibliográficos, sustentabilidad, instituciones vinculadas.

##### ARTICULO 3: Titulación de posgrado. Requerimientos para obtención del título

El título de posgrado de "Especialista en Infraestructura Hídrica con mención en Hidráulica Ambiental", se otorgará de acuerdo a lo dispuesto por esta reglamentación y su plan de estudio. El diploma se otorgará conforme lo establece la reglamentación de posgrado vigente para la UAI y la Universidad. Las actividades académicas requeridas para la obtención del título de posgrado de EIA, incluirán:

- a) La aprobación de cursos obligatorios (24 créditos), y de cursos optativos hasta completar un total de 36 créditos exigidos por el Plan de Estudios.
- b) La acreditación de un examen de suficiencia de uno de los siguientes cuatro (4) idiomas: inglés, portugués, francés o italiano. En la modalidad y forma que se establece en este RdC.

#### CAPITULO II: ADMISIÓN E INSCRIPCIÓN A LA CARRERA

##### ARTICULO 4: Requisitos de admisión de alumnos a la carrera

El postulante deberá cumplimentar los requisitos establecidos por el Disp. CDFI 003/16-RGCP para la admisión e inscripción en carrera de posgrado de especialización. Son requisitos específicos de la carrera: Poseer título universitario de Ingeniero Civil, Ingeniero Hidráulico, Ingeniero en Recursos Hídricos, Ingeniero en Recursos Naturales, Ingeniero Agrónomo, Ingeniero Ambiental, Geólogo, o carrera afin a la ingeniería del agua y el ambiente. Podrán admitirse otros graduados universitarios que demuestren una adecuada trayectoria académica, de investigación o profesional, que ponga en evidencia su sólida formación en el área de la problemática objeto de la presente carrera. Se



deberá presentar además la solicitud de inscripción consignando datos personales, copia legalizada del título (anverso y reverso) y Curriculum Vitae. Para los postulantes que no cumplen los requisitos establecidos y estén comprendidos en los términos del Artículo 39 bis de la Ley N° 24521 (Formación de posgrado), podrán ser admitidos siempre que demuestren, a través de las evaluaciones y los requisitos poseer preparación y experiencia laboral acorde con los estudios de posgrado que se proponen iniciar así como aptitudes y conocimientos suficientes para cursarlos satisfactoriamente. Deberán solicitar la admisión a la carrera, por escrito, acompañando a la solicitud de Curriculum Vitae en el que se detalle con especial atención los conocimientos del candidato en el área específica de la carrera.

#### **ARTICULO 5: Inscripción**

El postulante deberá inscribirse mediante la presentación de una solicitud escrita, dirigida al Director de la Carrera en el período que se establezca, adjuntando a la misma:

- a) Constancia o copia legalizada del título universitario o de grado;
- b) Opcionalmente, si posee títulos de posgrado, puede anexarlos;
- c) Fotocopia 1ra. y 2da. hoja del DNI, o documento de identidad;
- d) Curriculum Vitae resumido, y otros antecedentes que el postulante considere pertinentes, suscripto en todas sus páginas y copias anexas.
- e) Constituir domicilio legal del postulante. Extranjeros: En el caso de postulantes extranjeros, corresponde adjuntar fotocopia del título de grado, legalización de título emitida por las Autoridades Académicas de la Universidad de origen, por el Ministerio de Cultura y Educación (o su equivalente) del país de origen y por la Embajada Argentina en dicho país. Fotocopia del Pasaporte y constancia de dominio funcional del idioma español (cuando corresponda).

#### **ARTICULO 6: Registros**

La Dirección de la Carrera (DC) elaborará el cronograma anual de actividades, y fijará las fechas o período en que se mantendrá abierto el registro de inscripción de postulantes. La inscripción se formalizará en el departamento alumnos de la sede Trelew de la Unidad Académica, o en cualquiera de sus sedes de Comodoro Rivadavia, Esquel o Puerto Madryn.

La documentación que no cumpla con los requisitos formales será devuelta al postulante con las observaciones del caso, para su corrección y nueva presentación.

La solicitud del postulante será remitida a la DC, que deberá expedirse sobre la aceptación o no aceptación del postulante a la carrera, con dictamen debidamente fundamentado en cada caso, el que será elevado al Comité Académico de la Carrera (CAC) para su consideración. El CAC tratará las recomendaciones de la DC quien a su vez informará sobre la resolución al postulante en un plazo no mayor de 20 (veinte) días hábiles a partir de su sanción.

Aceptada la inscripción el postulante deberá presentar fotocopia de constancia de pago de la cuota de matriculación a efectos de dar curso al procedimiento de inscripción y registro en la carrera.

Las actuaciones del postulante serán finalmente elevadas por la Dirección de Carrera a la UAI.

### **CAPITULO III: GOBIERNO DE LA CARRERA**

#### **ARTICULO 7: Gobierno de la carrera**

La gestión académico - administrativa de la carrera estará a cargo de una Dirección de Carrera, un Comité Académico de Carrera, y un Coordinador Técnico, en las funciones y modalidad que se determina en este proyecto de carrera y su reglamentación.

El DC y el CAC tendrán las funciones establecidas en el RGAP-FI (Art. 8), con las funciones específicas que se agregan en este Reglamento,

#### **ARTICULO 8: Dirección de Carrera**

La carrera estará a cargo de un Director. Son funciones específicas del Director:

1. Representar a la Carrera en todas las instancias y ante Comité Académico del Programa.
2. Presidir las reuniones del CAC.
3. Rubricar las correspondientes actuaciones en la administración académica de la Carrera.

La DC administrará la carrera en el contexto normativo de este Reglamento y del Disp. CDFI 003/16-RGCP, y sus órganos de Gobierno, estableciendo mecanismos regulares y extraordinarios de consulta con el CAC.



Además, procurará promover la participación e integración a programas académicos nacionales e internacionales, estimulando la movilidad de los alumnos y en particular, su interacción con las otras carreras de posgrado de la UAI.

#### **ARTICULO 9: Director de la Carrera**

La CAC podrá postular al Director de Carrera. El Director de Carrera será designado por el CD de la FI a propuesta del Decano. El Director durará 4 (cuatro) años en sus funciones, pudiendo ser renovado por idéntico período y modalidad de designación. Para ser Director se requiere poseer destacados antecedentes de docencia universitaria y en investigación y/o desarrollo tecnológico, y poseer título de posgrado acreditado, equivalente al que expide la carrera (especialización) o de grado superior.

#### **ARTICULO 10: Comité Académico de Carrera**

El Comité Académico de Carrera (CAC) es el órgano técnico consultivo y asesor de la DC en todos los aspectos científicos y académicos. Estará integrado por el Director, quien preside el cuerpo colegiado, más un mínimo de 2 (dos) y un máximo de 3 (tres) integrantes titulares, más 2 (dos) suplentes, y serán designados por el CD de la UAI a propuesta del Decano.

Los miembros suplentes reemplazan al titular en su vacancia, o en su ausencia debidamente justificada. Para ser miembro del CAC se requieren los mismos establecidos para el DC.

La duración de dichas designaciones será por un período de 4 (cuatro) años renovables por idénticos períodos sucesivamente. Las sesiones del CAC son presididas por el DC. Son funciones específicas del CAC:

1. Proponer normas complementarias que considere conveniente incorporar al presente Reglamento;
2. Asesorar a la DC en todas las cuestiones académicas y de desarrollo de la carrera;
3. Elaborar en conjunto con el Director un informe anual;
4. Colaborar en la evaluación y actualización del Plan de Estudio de la carrera;
5. Colaborar con el Director en la evaluación y dictamen de admisión de los postulantes a través de un análisis exhaustivo del Curriculum Vitae y documentación de solicitud de ingreso a la carrera.

#### **ARTICULO 11: Coordinador Técnico**

El DC podrá proponer al CAC la incorporación de un Coordinador Técnico. Aprobado por la CAC se elevará al CD de la UAI para su ratificación. Para ser nominado como Coordinador técnico se requiere ser preferentemente miembro del cuerpo docente de la carrera, o en su defecto, de la UAI. El Coordinador Técnico durará 4 (cuatro) años en sus funciones, pudiendo ser renovado por idéntico período y modalidad de designación. Son funciones del Coordinador técnico:

1. Organizar y llevar en general la documentación y archivo de la carrera;
2. Asistir en la organización y logística de apoyo para el desarrollo de los cursos;
3. Llevar el control de ingresos y gastos de la carrera
4. Asistir al Director y reemplazarlo en caso de ausencia temporaria.

#### **ARTICULO 12: Sede de la carrera**

La Sede de la carrera es en la ciudad de Trelew, en el ámbito de la Delegación de Facultad de Ingeniería (FIST).

### **CAPITULO IV: TRABAJO Y EVALUACION FINAL**

#### **ARTICULO 13: Trabajo Final**

De acuerdo a lo establecido en el Plan de Estudios, para finalizar sus estudios de posgrado el alumno deberá elaborar y presentar para su evaluación y aprobación un Trabajo Final (TF), que se registrará conforme lo establece el Ord. CS No 181-RGCP, Art. 11, o texto normativo que lo reemplace.

En particular y como requisitos específicos de esta carrera, el TF abordará temas de investigación o tecnología aplicada, o el desarrollo de un tema disciplinario de la especialidad, o la solución de un problema específico, que aporte al campo de aplicación de la ingeniería civil hidráulica, y su relación con el medio ambiente.

El TF deberá presentarse a la Dirección para ser defendido ante un tribunal especial, con acuerdo escrito del Director de TF, en 3 (tres) ejemplares impresos del mismo tenor, y copia digital en formato imagen. El TF deberá estar impreso en papel IRAM A4, en idioma español y tendrá todas sus hojas numeradas en forma consecutiva. Deberá contener un resumen de no más de 100 (cien) palabras, y traducido al idioma inglés, francés, portugués o italiano. Al final del





trabajo deberá indicar detalladamente la bibliografía citada en el texto.

El TF tendrá carácter integrador y será confeccionado en forma individual ya que –por reglamento dos o más personas no pueden recibirse con el mismo TF.

Si corresponde, se agregarán anexos las entrevistas y datos recabados con el que se construyó el TF. La CAC establecerá las características de formato de los TF, su carátula, escritura del texto y figuras, tipo de letra y tamaño, el espacio entre líneas, agradecimientos y otros aspectos de forma. Las citas bibliográficas en el texto guardarán la forma de las normas APA.

El alumno podrá proponer el cambio de tema de TF, respetando la modalidad que establece este reglamento, y los de posgrado de la UAI y de la UNPSJB.

La carrera ofrecerá un repositorio de TF aprobados, donde se consigne nombre o tema del TF y estado de situación, como así también nombre del director y jurados que lo evaluaron y resoluciones que los avalaron.

#### **ARTICULO 14: Dirección de los trabajos finales**

El Director de Trabajo Final (DTF) y el Co-Director si lo hubiera, deberán tener antecedentes que los habiliten para la orientación y dirección de dichos trabajos. Deberán reunir los mismos requisitos que los integrantes del Comité Académico y/o méritos suficientes en el campo científico, tecnológico o artístico que corresponda, de acuerdo a la carrera de Esp. IHMHA.

Sin perjuicio de ello, a pedido del alumno la CAC podrá evaluar y proponer al Consejo Directivo de la UAI como DTF a ingenieros, docentes investigadores, o profesionales afines a la disciplina de la carrera, que posean destacados antecedentes en investigación, desarrollo tecnológico, docencia universitaria, o actividad profesional, en el área disciplinar de la Esp. IHMHA.

Son funciones del DTF:

1. Avalar científica y técnicamente la propuesta de TF y el plan de actividades de apoyo a la misma. El Director habrá evaluado la formación previa del alumno, y habrá aceptado el tema de TF, su consistencia teórica, pertinencia metodológica y factibilidad práctica.
2. Guiar al alumno en el cumplimiento de las tareas inherentes al plan de TF y preocuparse por la disponibilidad de medios durante su ejecución
3. Presentar a requerimiento del Comité Académico los Informes de Avance del alumno, con su propia evaluación.
4. Considerar el desarrollo de los trabajos y proponer la presentación del TF.

El DTF es propuesto por el alumno, quien solicita el aval del director propuesto mediante nota firmada por ambos. El DTF podrá ser reemplazado, a pedido del alumno, con la modalidad que establece este reglamento, y los de posgrado de la UAI (Disp CDFI 003/16) y de la UNPSJB (Ord. CS N°181-RGCP, Art. 32 en particular).

El DTF será designado de acuerdo a lo que establece al Art. 33 del Ord. CS N° 181-RGCP.

#### **ARTICULO 15: Jurado o Tribunal de Trabajo Final y su evaluación**

Los miembros del Tribunal de Trabajo Final (TTF) serán propuestos por la CAC para su designación por el CD de la UAI. Su integración procurará, en la medida de lo posible evitar designaciones de residentes en el lugar de dictado de la carrera de Esp. IHMHA. El TTF estará compuesto por 3 (tres) miembros titulares y 1 (un) miembro suplente, quienes deberán reunir los mismos requisitos que un Director de Trabajo Final.

Los miembros titulares del TTF dispondrán de un plazo de 10 (diez) días hábiles a partir de recibida la comunicación de su designación para comunicar por escrito a la DC su aceptación o rechazo.

La DC entregará una copia digital del TF a cada miembro titular y suplente del TTF. Los miembros titulares del TTF disponen de 90 (noventa) días corridos a contar de la recepción del TF para leerlo y redactar un informe debidamente fundamentado, en forma individual, emitiendo un dictamen de evaluación.

#### **ARTICULO 16: Recusación y excusación**

Los miembros titulares y suplente del TTF podrán ser recusados por el alumno dentro de los 5 (cinco) días hábiles a partir de la fecha de la aceptación de su designación. Las recusaciones sólo podrán estar basadas en causales establecidas en el Código de Procedimiento Civil y Comercial de la Nación, en lo que se refiere sobre recusación de jueces. Formulada la recusación, se correrá vista por el término de 5 (cinco) días hábiles a los miembros recusados, a fin de que formulen las apreciaciones que estimen corresponder. El DC, mediante resolución fundada, resolverá la cuestión en un término no mayor de 10 (diez) días hábiles.



Los miembros titulares y suplente del TTF deberán excusarse por las mismas causales por los que pueden ser recusados. La sola presentación debidamente fundada bastará para que el CA haga lugar a la misma.

#### **ARTICULO 17: Aceptación del trabajo final**

Cada miembro del TTF deberá expedirse con dictamen fundado sobre el TF. Por mayoría simple de votos de los miembros del TTF, se expedirá como:

- a) Aceptado;
- b) Aceptado con Observaciones. En este caso, el alumno deberá modificarla o complementarla, para lo cual el TTF fijará un plazo no mayor a los 3 (tres) meses. Cumplido este plazo sin haberse realizado las modificaciones sugeridas, o solicitado y fundado un nuevo pedido de prórroga, el TF se considerará rechazado;
- c) Rechazado. Si esto ocurre, el alumno no podrá presentarla para su estudio por un TTF hasta transcurrido 12 (doce) meses de su presentación original, término durante el cual deberá rehacerla.

#### **ARTICULO 18: Exposición final del Trabajo Final. Graduación**

Si el TTF acepta el TF, la DC fijará una fecha para que el especializando realice la exposición y defensa. La exposición será oral y pública, y se realizará ante el TTF. Concluida la exposición los miembros del TTF podrán realizar preguntas aclaratorias, luego de lo cual labrarán el acta donde constará la decisión final sobre la aprobación del TF y su calificación en la escala. En caso de aprobarse, se la calificará en la escala de 7 (siete) puntos a 10 (diez) puntos establecida por este reglamento.

#### **ARTICULO 19: Disposición de copias de del Trabajo Final**

Un ejemplar del TF se guardará en el archivo de la DC disponible para consulta de alumnos, un ejemplar se remitirá a la UAI, y un ejemplar será devuelto al alumno, firmado por la DC, con la calificación que corresponda por el TTF que haya actuado en la defensa.

#### **ARTICULO 20: Titulación y graduación**

Cuando el alumno haya cumplido todos los requisitos y condiciones establecidos por este Reglamento, y resoluciones que se dictaren como consecuencia, el Director dará curso a los trámites necesarios para que la Universidad le otorgue el grado de "Especialista en Infraestructura Hídrica con mención en Hidráulica Ambiental", en la colación de grados.

### **CAPITULO V: CUERPO ACADEMICO**

#### **ARTICULO 21: Cuerpo Académico**

El Cuerpo Académico de la carrera lo integran el Director de Carrera, el Comité Académico de Carrera, el Coordinador Técnico, los docentes de sus actividades curriculares, los directores y co-directores de trabajo final. La totalidad del cuerpo docente inicial propuesto (100%) pertenece a la UAI, por lo cual se satisface la exigencia de Art. 31 de la Ord. CS N°181-RGCP. Sin perjuicio de ello la estructura interna de dictado de las distintas actividades curriculares prevén sumar para el mejor desarrollo de la actividad de una cohorte dada la participación de docentes invitados de la UNPSJB o de otras Universidades.

#### **ARTICULO 22: Docentes. Designación**

El cuerpo docente de la carrera con los responsables de cátedras y docentes de sus distintas actividades curriculares son inicialmente los que se establecen en las grillas de los trayectos estructurados y no estructurados del PdEyGA.

La Dirección propondrá a la CAC la nómina de profesores, o sus modificaciones, para la integración del cuerpo docente de la Carrera de Posgrado para su aval académico, y posterior elevación al Decano para su consideración y aprobación en el CD de la UAI.

Las actividades curriculares que conforman el Plan de Estudios estarán integradas por un Profesor Responsable o coordinador de la actividad, y por los docentes con funciones en el dictado de la actividad. El cuerpo docente de la carrera lo integran:

- a) DOCENTES con titulación especialista o titulación de posgrado superior, o con alta capacitación y reconocida trayectoria en investigación, docencia y actividad profesional en la disciplina, pertenecientes al ciclo superior de la carrera de Ingeniería Civil (Orientación Hidráulica), pertenecientes al Departamento de Ingeniería Civil Orientación Hidráulica, de la Sede Trelew de la UAI.
- b) DOCENTES contratados Ad-Hoc por la UAI para la carrera, para el dictado de una actividad curricular dada, perteneciente o no a la Universidad, con meritorios antecedentes para el dictado de la asignatura curricular
- c) DOCENTES INVITADOS de actividades curriculares especiales de nuestra u otras casas de altos estudios dirigidos a una actividad en particular (conferencias, talleres, eventos científico-técnicos asociados).



## CAPITULO VI: OTROS ASPECTOS REGLAMENTARIOS

### ARTICULO 23: Idioma

El alumno de la carrera deberá aprobar examen de suficiencia de idioma Inglés. A tal efecto el CAC designará un tribunal de evaluación (TEI) de la acreditación de idioma. El TEI establecerá la modalidad para la acreditación y podrá considerar la aceptación de otros exámenes estandarizados de idiomas. Las evaluaciones de idioma serán calificadas con la escala "aprobado" o "no aprobado".

### ARTICULO 24: Créditos

Las asignaturas o actividades curriculares, conforme su modalidad, contenidos y carga horaria, tendrán un equivalente en "Créditos" conforme la grilla que se fija en el PdEYGA. En todos los casos existe evaluación personalizada

### ARTICULO 25: Reconocimiento de Créditos por equivalencias

La Dirección de Carrera podrá proponer al CAC el reconocimiento de créditos por cursos de posgrado ya aprobados por el alumno en otras carreras de posgrado de la UAI, de la Universidad, o de otras carreras de posgrado acreditadas en terceras instituciones si coinciden en un 80% o más de sus contenidos y que se hayan realizados con una antelación no mayor de seis (6) años al momento de la inscripción a la carrera. El reconocimiento de créditos en equivalencia será solicitado por el alumno en su solicitud de inscripción, debidamente fundado y acompañando copia de la documentación/certificación legalizada del curso de posgrado, evaluado por la DC, y resuelto por el CAC. Son condiciones y requisitos para el reconocimiento de equivalencias:

- Elevar por nota a la dirección de la carrera nota de solicitud de equivalencia, con copia certificada de la documentación correspondiente, de un curso de posgrado similar en contenidos, tomado y aprobado en Universidad Nacional, o extranjera.
- Tener al menos un 75% de los contenidos mínimos de la materia coincidentes con la actividad curricular por la cual se solicita la equivalencia.
- La aprobación de la equivalencia será previa consideración y evaluación de la cátedra, aval del director de la carrera, y del Comité Académico de la Carrera. A propuesta de la cátedra, el Comité Académico a través de la Dirección podrá requerir un examen complementario y adicional sobre contenidos que se consideren necesarios cumplimentar.
- No se podrá pedir en equivalencias más del 40% del total de créditos (144 horas de carga horaria de los cursos del plan de estudios) requeridos por el plan de estudios.

### ARTICULO 26: Evaluaciones y Calificación

La evaluación de las asignaturas tendrá carácter obligatorio. La aprobación de cada asignatura será con una calificación de 7 (siete) puntos o más, correspondiendo Sobresaliente (10, diez puntos), Distinguido (9, puntos) o Bueno (8-7, ocho-siete puntos). Una calificación menor a 7 (siete) puntos) corresponde a NO APROBADO.

### ARTÍCULO 27: Derechos de los alumnos

Son derechos de los alumnos admitidos en la carrera:

- Recibir la información y desarrollo de las actividades adecuado a los objetivos, estructura y contenidos propuestos en la currícula de la carrera y de todas sus actividades curriculares.
- La actividad académica se desarrolle en las debidas condiciones de seguridad e higiene, y con los instrumentos pedagógicos y tecnológicos adecuados, y sus exámenes y trabajos evaluados con plena objetividad, norma y estilo.
- Una vez reunidos todos los requisitos de aprobación estipulados en este reglamento, se expidan las certificaciones correspondientes (sujeto al cumplimiento de los pagos de tasas y aranceles).
- Manifestar su discrepancia respecto a las decisiones que los afecten, e interponer recursos administrativos fundados en la reglamentación vigente.

### ARTICULO 28: Condiciones requeridas al alumno

El alumno admitido como cursante regular de la carrera de Esp. IHMHA, para permanecer en ella, deberá ajustarse a las siguientes obligaciones generales:

- Respetar estrictamente el cronograma y actividades establecidos en sus distintas modalidades por cada actividad curricular. Se admitirá hasta un 20% de inasistencias a las actividades presenciales.
- Aprobar los trabajos monográficos, exámenes, e informes de investigación exigidos conforme a la programación de cada actividad y las evaluaciones presenciales que se exijan y en el orden definido por el PdEYGA y su Reglamento Anexo.
- Tener al día el pago de los aranceles.



**ARTICULO 29: Becas y Pasantías**

Las becas para alumnos de la carrera se establecerán conforme al financiamiento disponible y el reglamento de becas de la UAI. La DC podrá gestionar y proponer a la CAC otros mecanismos de financiación de becas de terceras instituciones.

La posibilidad de disponer de pasantías está reglada por actividades del Departamento de Ingeniería Civil (O. Hidráulica) de la UAI, con sede en Trelew, o de Convenios de pasantías vigentes.

**ARTICULO 30: Responsabilidades Institucionales**

Para asegurar la calidad de la carrera la Carrera se obliga a:

a- Disponer el apoyo administrativo y de gestión existentes en la Facultad de Ingeniería, su Sede Trelew y su Departamento de Ingeniería Civil (O. Hidráulica, DICH).

b- Disponer los espacios físicos anexos al DICH compuestos de aulas, oficinas, laboratorios y áreas de servicios del Departamento de Ingeniería Civil Hidráulica y su carrera de Ingeniería Civil (Orientación Hidráulica), con su equipamiento e instrumental, existente en la Sede Trelew de la Facultad de Ingeniería.

- Disponer en particular del espacio físico anexo al DICH, sita en Av. Gales 57, destinado a investigación y posgrado del "Grupo Ingeniería del Agua y el Ambiente" (o espacio físico equivalente que lo reemplace), que consta de:
  - Aula capacidad 20 alumnos, equipada con pizarra magnética, equipos audiovisuales, conexión internet, TV Led 4", VDC y otros medios didácticos.
  - Sala de reuniones y equipo de videoconferencias con TV LED 54", capacidad 10 personas, con conectividad el aula 50 Mb e IP Fijo.
  - Dos (2) oficinas de trabajo, capacidad 4 personas c/u, 4 (cuatro PCs), 2 (dos) Notebook, impresora laser e impresora tinta color, conexión 50 Mb, y otros equipos didácticos de apoyo;
  - Habitaciones de servicio y comidas.

**ARTICULO 31: Situaciones reglamentarias no previstas**

Toda situación no prevista en la presente reglamentación será resuelta en el marco de la reglamentación de posgrado de la UAI y en su defecto, de la Universidad.

\*\*\*\*\*

Nut. LILIANA BARRIONUEVO  
SECRETARIA

Mg. ANTONIA LIDIA BLANCO  
PRESIDENTA