

ANEXO I DE LA RESOLUCION N° 766 – H.C.D. - 2008



ANEXO I

REGLAMENTO MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA - MENCIÓN EN RECURSOS HÍDRICOS -

CAPÍTULO 1: DEL TÍTULO DE MAGISTER EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

Art. 1º: El grado académico de Magister en Ciencias de la Ingeniería - Mención en Recursos Hídricos - se otorgará de acuerdo a lo dispuesto en el presente Reglamento. Dicho título tendrá carácter exclusivamente académico. La obtención de este título involucra el estudio y adiestramiento en el área de los Recursos Hídricos tendiente al mejoramiento y perfeccionamiento de la capacidad académica y profesional.

Art. 2º: Las actividades académicas requeridas para la obtención del grado de Magister en Ciencias de la Ingeniería incluirán:

- La aprobación de cursos en el área de los Recursos Hídricos por un total de 30 créditos (un crédito equivale a 20 horas teórico-prácticas).
- Cumplir al menos 160 horas de tutorías o tareas de investigación.
- La aprobación de un examen de traducción en el idioma inglés.
- La elaboración y aprobación de una tesis que demuestre formación sobre aspectos conceptuales y metodológicos correspondientes al estado actual del conocimiento en el tema desarrollado. La que puede consistir en tareas de investigación, o desarrollo, o la solución de un problema científico - tecnológico en el área de los Recursos Hídricos.

CAPÍTULO 2: DE LA INSCRIPCIÓN A LA CARRERA

Art. 3º: El postulante deberá poseer título de grado de nivel de licenciatura o superior expedido por la UNC u otras universidades reconocidas por el HCD, en áreas de las Ciencias de la Ingeniería, o equivalente. La Comisión Directiva cumplirá el rol de Comisión de Admisión y será la encargada de evaluar los antecedentes y calificación de todos los candidatos. Si la Comisión Directiva de la Maestría lo considera necesario, requerirá el plan de estudios o los programas analíticos de las materias sobre cuya base fue otorgado el título a fin de considerar la posibilidad de ingreso a postulantes que no reúnan los requisitos enumerados anteriormente. A los efectos de considerar su posible admisión, la Comisión podrá exigir al postulante un examen de calificación que versará sobre temas generales de la Ingeniería y particulares en el área de los Recursos Hídricos. La selección de aspirantes se llevará a cabo mediante la evaluación de los antecedentes requeridos y la realización de una entrevista personal con la Comisión Directiva, sin perjuicio de la posibilidad de instrumentar los exámenes de calificación anteriormente mencionados cuando se juzgue necesario.

Art. 4º: El postulante deberá inscribirse mediante la presentación de una solicitud escrita, dirigida al Director de la carrera en el período que establezca esta Facultad. Deberá adjuntar a la misma:

- Constancia legalizada del título universitario a que se refiere el Artículo 3º del presente Reglamento.
- Certificado analítico legalizado de las materias en donde figure el promedio final, incluidos los aplazos.
- Curriculum vitae y otros antecedentes que el postulante considere pertinentes.
- Domicilio legal del postulante.

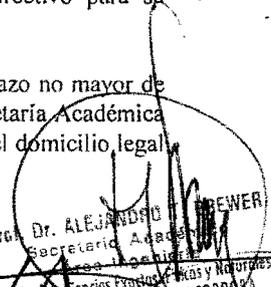
Art. 5º: La solicitud del postulante que se detalla en el Artículo 4º será enviada por la Secretaría Académica de Investigación y Postgrado a la Comisión Directiva de la Carrera. Dicha Comisión deberá expedirse sobre la aceptación del postulante a la carrera de Maestría en Ciencias de la Ingeniería, con dictamen debidamente fundamentado en cada caso, el que será elevado al H. Consejo Directivo para su consideración.

Art. 6º: El H. Consejo Directivo tratará las recomendaciones de la Comisión Directiva en un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles desde la entrada del expediente al citado H. Cuerpo. La Secretaría Académica de Investigación y Posgrado notificará fehacientemente la resolución al postulante en el domicilio legal constituido en un plazo no mayor de diez (10) días hábiles a partir de su sanción.

CAPÍTULO 3: DE LOS ORGANISMOS DE LA MAESTRÍA


Prof. Dr. JUAN D. GALLO
SECRETARIO GENERAL
Facultad de Ciencias Exactas,
Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba




Prof. Dr. GABRIEL BERNARDELLO
VICE DECANO
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Art. 7º: El gobierno de la Carrera de Maestría en Ciencias de la Ingeniería será ejercido por la Comisión Directiva de la Maestría, la que estará integrada por seis miembros, uno de los cuales actuará como Director de la Carrera. Las resoluciones se realizarán con simple mayoría, teniendo doble voto el Director cuando hubiere empate.

Art. 8º: Los miembros de la Comisión Directiva de la Carrera deberán ser o haber sido Profesores titulares, asociados o adjuntos por concurso de la Facultad, y poseer el título de Doctor o Magister otorgado por ésta u otra universidad reconocida por el H. Consejo Directivo. El Director y los otros cinco miembros de la Comisión Directiva serán propuestos por el Decano y designados por el H. Consejo Directivo. Los miembros de la Comisión Directiva durarán cuatro años en sus funciones y podrán ser reelegidos.

Art. 8ºa): El Director durará cuatro años en sus funciones y tendrá las siguientes funciones:

- a) Proponer a la Escuela de Cuarto Nivel, para ser elevado al H. Consejo Directivo, las designaciones del Secretario Técnico y de los docentes que tendrán a cargo el dictado de cursos y tutorías.
- b) Asumir las responsabilidades del funcionamiento docente y administrativo de la Maestría.
- c) Integrar la Comisión Directiva de la Carrera.
- d) Presidir las reuniones del cuerpo docente y administrativo de la Maestría
- e) Informar semestralmente (o cada vez que las autoridades lo requieran) sobre las actividades de la Carrera al Decano de la Facultad y al Consejo Directivo de la Facultad.

Art. 8º b): La carrera tendrá un Secretario Técnico. Deberá poseer título universitario de nivel de Maestría o superior, en el área, y será designado por el Decano a propuesta del Director de la Maestría. Son funciones del Secretario Técnico:

- a) La coordinación de actividades del cuerpo docente de la Carrera
- b) Resolver los problemas de emergencia en lo referente a las actividades docentes de la Maestría.
- c) Atender los aspectos administrativos y los asuntos económicos y contables dirigidos por la Dirección de la Carrera de la Maestría.
- d) Colaborar con la Comisión Administrativa en todo lo concerniente al funcionamiento para el buen desarrollo de la Maestría
- e) Gestionar las facilidades para que los aspirantes puedan desarrollar los trabajos e informes.
- f) Asistir a los alumnos en todas sus necesidades para el buen desarrollo de todas las actividades de la Maestría.

Art. 9º: La función ejecutiva de la carrera será ejercida por la Comisión Directiva de la Carrera de Maestría que tendrá las siguientes funciones:

- a) Planificar, organizar y controlar las actividades académicas y científicas de la Carrera.
- b) Proponer anualmente a la Escuela de Cuarto Nivel: las tasas retributivas de servicio que deberán abonar los maestrandos de la Carrera, el presupuesto anual estimativo y el orden de prioridades de cómo se afectarán los recursos.
- c) Asesorar en todas las cuestiones relacionadas con la Carrera que le sean requeridas por el H. Consejo Directivo, el Decano, la Escuela de Cuarto Nivel, y las Secretarías del Decanato.
- d) Ejercer la representación de la Carrera ante la Escuela de Cuarto Nivel y ante entes oficiales y privados.
- e) Proponer al H. Consejo Directivo los miembros del Tribunal Especial de Tesis.
- f) Evaluar los antecedentes del postulante para considerar su admisión.
- g) Determinar si son aceptables el tema, plan de trabajo y director de tesis propuesto por el alumno.
- h) Proponer al H. Consejo Directivo el director y tema de tesis.
- i) Recomendar al H. Consejo Directivo con respecto a las modificaciones a la currícula.
- j) Presentar al H. Consejo Directivo, con su correspondiente justificación, la creación de nuevas orientaciones y la currícula correspondiente.
- k) Validar los cursos tomados en otros programas de postgrado según lo reglamentado en el Artículo 17º y 18º.
- l) Proponer al Director de la Maestría los docentes de los cursos para que sean elevados al HCD.

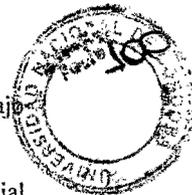
CAPÍTULO 4: DEL DIRECTOR DE TESIS

Art. 10º: Podrán ser Directores de Tesis:

- a) Doctores o Magisters con títulos otorgados por ésta u otra universidad reconocida por el H. Consejo Directivo.



RECOPIA FIEL DEL ORIGINAL
PROF. ALBERTO BREWER
Secretario Académico
Carrera de Ingeniería
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA



- b) Ingenieros o investigadores, con una sólida formación de postgrado que hayan producido trabajo científico original en revistas con referato, o profesionales de reconocida trayectoria.

Art. 11º: Si el Director propuesto no perteneciera a esta Facultad, se firmará un compromiso o convenio especial entre el Director de la Carrera y el Director de Tesis, donde conste el hecho y los respectivos derechos y obligaciones.

Art. 12º: Serán funciones del Director de Tesis:

- Elaborar, junto con el maestrando el plan de trabajo de la tesis.
- Guiar, aconsejar y apoyar al maestrando durante la elaboración de su tesis.
- Aconsejar, con fundamentación adecuada, al Director de la Carrera, y por su intermedio al H. Consejo Directivo la separación del maestrando de la Carrera de Maestría. El H. Consejo Directivo decidirá en definitiva al respecto.
- Recomendar al maestrando sobre la aceptabilidad de su tesis a los efectos de su presentación y defensa.

CAPÍTULO 5: DE LOS PROFESORES, ASIGNATURAS Y EVALUACIONES

Art. 13º: Podrán ser profesores de cursos con validez para la Maestría los profesionales que cumplan con:

- Ser o haber sido profesores titulares, asociados o adjuntos por concurso de ésta Universidad u otra reconocida por el H. Consejo Directivo, con especialidad en el área.
- Ser ingenieros o investigadores con una sólida formación de postgrado que hayan producido trabajo científico original en las Ciencias de la Ingeniería, o profesionales de reconocida trayectoria.
- Magisters o Doctores en especialidades afines a cada curso.

Los profesores de las asignaturas serán designados por el H.C.D. a propuesta de la Comisión Directiva de la Maestría.

Art. 14º: Los profesores de las asignaturas serán designados por el H.C.D. a propuesta de la Comisión Directiva.

Art. 15º: El maestrando deberá aprobar examen de traducción de inglés. A tal efecto el Decano designará un tribunal para recibir las pruebas. Las pruebas de idioma serán calificadas con la escala "aprobado" o "no aprobado". Se podrá acreditar el conocimiento del idioma inglés con la presentación de resultados en exámenes estandarizados.

Art. 16º: Para dar cumplimiento al Artículo 2º. inciso a), el maestrando deberá aprobar treinta (30) créditos de asignaturas con validez para la Carrera de Maestría, de los cuales veinticuatro (26) créditos corresponderán a asignaturas obligatorias y seis (4) créditos a asignaturas optativas. Las asignaturas tendrán un mínimo de 1 crédito y un máximo de 4 créditos.

Art. 17º: La Comisión Directiva podrá reconocer cursos ya aprobados por el maestrando hasta un equivalente a quince (15) créditos (sobre la base de un crédito, veinte horas teórico-prácticas), siempre y cuando estos cursos hayan sido aprobados con una antelación no mayor de siete años dentro de la Carrera de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería de esta Facultad al momento de la inscripción de la carrera de maestría, y que cumplan con los requisitos académicos establecidos en el presente Reglamento.

Art. 18º: Podrá la Comisión Directiva considerar cursos realizados en otros posgrados (como mínimo con nivel de Maestría) de ésta u otra Universidad, siempre y cuando hayan sido aprobados con una antelación no mayor de siete años al momento de la inscripción de la carrera de maestría, y que cumplan con los requisitos académicos establecidos en el presente Reglamento. En este caso el máximo de créditos que podrán reconocerse será de doce (12).

Art. 19º: La Comisión Directiva podrá autorizar la realización de cursos en otras carreras de postgrado durante el cursado de la maestría hasta un equivalente de seis (6) créditos.

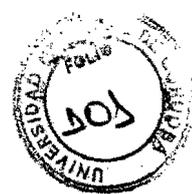
Art. 20º: La suma de los créditos obtenidos por cursos realizados en otros posgrados, antes o durante el cursado de la Maestría, no podrá superar los dieciocho (18) créditos

Art. 21º: El reconocimiento de cursos aprobados en otras Universidades será analizado y decidido por la Comisión Directiva de la Carrera, siempre y cuando los cursos no hayan sido empujados por el postulante para obtener título de Maestría alguno.



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

PROF. DR. ALEJANDRO T. BREWER
Secretario Académico
Carrera Ingeniería
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA



Art. 22º: La evaluación de las asignaturas tendrá carácter obligatorio. La aprobación de cada asignatura será con una calificación no inferior a cuatro (4) puntos en una escala de cero a diez.

Art. 23º: La Comisión Directiva podrá aceptar hasta un máximo de nueve (9) créditos de cursos tomados como lectura dirigida por un Profesor de la Maestría, sin asistencia formal, los que deberán finalizar con evaluación de los contenidos teóricos y prácticos adquiridos. En estos casos el Director de la Maestría deberá formar parte del tribunal evaluador.

Art. 24º: Para poder optar al título de Magister, el maestrando deberá tener un promedio ponderado por crédito en las asignaturas aprobadas no inferior a seis (6).

Art. 25º: Para dar cumplimiento al art.2 inc. b), el maestrando deberá aprobar cuatro (4) módulos de 40 horas cada uno de tutoría o tareas de investigación. Cada módulo será supervisado por un profesor de la Maestría, con el consentimiento de la Comisión Directiva. La evaluación será con una calificación de aprobado o no aprobado. Una parte de estas Tutorías está orientada a apoyar la realización del trabajo de Tesis. A tal fin se deberá cumplir con tutorías referidas a Escritura de Tesis de Maestría (20 horas) y Metodología de la Investigación (20 hs).

CAPÍTULO 6: DE LA TESIS DE MAGISTER

Art. 26º: Se exigirá una tesis que demuestre formación sobre aspectos conceptuales y metodológicos correspondientes al estado actual del conocimiento en el tema desarrollado. Puede consistir en tareas de investigación, o desarrollo, o la solución de un problema científico -tecnológico en el área de los Recursos Hídricos.

Art. 27º: El maestrando presentará su plan de trabajo y tema de tesis a la Comisión Directiva con el consentimiento de dirección y aval correspondiente del Director de Tesis seleccionado. Este plan podrá ser presentado una vez aprobados doce (12) créditos.

Art.28º: El maestrando tendrá un plazo máximo de tres (3) años a contar desde la notificación de su admisión para presentar su tesis de maestría. Una vez transcurrido dicho plazo caducará su admisión a la maestría. En caso de desear continuar sus estudios, el maestrando deberá realizar una nueva solicitud de admisión. En este caso, y de ser admitido nuevamente, la Comisión podrá considerar la aceptación de todos o algunos de los cursos ya aprobados por el maestrando.

Art.29º: El trabajo de tesis deberá presentarse a la Comisión Directiva para ser defendido ante un tribunal especial de tesis, con acuerdo escrito del Director de Tesis, en tres (3) ejemplares del mismo tenor. La tesis deberá estar escrita a máquina en papel IRAM A4, en idioma español y tendrá todas sus hojas numeradas en forma consecutiva. Deberá contener un resumen de no más de cien (100) palabras, traducido al idioma inglés. Al final del trabajo deberá indicar detalladamente la bibliografía citada en el texto. Deberá acompañarse copia en formato digital.

CAPÍTULO 7: DEL TRIBUNAL ESPECIAL DE TESIS

Art.30º: Los miembros del Tribunal Especial de Tesis serán designados por el H. Consejo Directivo a propuesta de la Comisión Directiva. El Tribunal estará compuesto por tres (3) miembros titulares quienes deberán reunir los mismos requisitos que un Director de Tesis.

Art.31º: Los miembros designados como Tribunal Especial de Tesis, dispondrán de un plazo de cinco (5) días hábiles a partir de recibida la comunicación de su designación para comunicar por escrito a la Facultad su aceptación.

Art.32º: Los miembros del Tribunal Especial de Tesis podrán ser recusados por el maestrando dentro de los cinco (5) 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 cinco (5) días hábiles a los miembros recusados, a fin de que formulen las apreciaciones que estimen corresponder. El Decano, en resolución fundada, resolverá la cuestión en un término no mayor de diez (10) días hábiles.



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Prof. Dr. ALEJANDRO T. BREWER
Secretario Académico
Arco Ingeniería
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA



Art.32º: Los miembros del Tribunal Especial de Tesis podrán ser recusados por el maestrando dentro de los cinco (5) 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 cinco (5) días hábiles a los miembros recusados, a fin de que formulen las apreciaciones que estimen corresponder. El Decano, en resolución fundada, resolverá la cuestión en un término no mayor de diez (10) días hábiles.

Art.33º: Los miembros del Tribunal Especial de Tesis deberán excusarse por las mismas causales por los que pueden ser recusados. La sola presentación, debidamente fundada, bastará para que el Decano haga lugar a la misma.

CAPÍTULO 8: DE LA EVALUACIÓN DE LA TESIS

Art.34º: La tesis de maestría será objeto de una evaluación final por el Tribunal Especial de Tesis a que se refiere el Artículo 24º. La Facultad entregará un ejemplar de la tesis a cada miembro del Tribunal, quienes firmarán un recibo de haberlo hecho. Los miembros del Tribunal disponen de treinta (30) días hábiles a contar de la recepción de la tesis para leerla y redactar un informe debidamente fundamentado, en forma individual, emitiendo un dictamen en los términos que se indica en el Artículo 29º.

Art.35º: La tesis podrá resultar, con mayoría de votos del Tribunal, como:

- a) Aceptada para su exposición, en cuyo caso se procederá según lo estipulado en los siguientes artículos.
- b) Devuelta. En este caso, el maestrando deberá modificarla o complementarla, para lo cual el Tribunal fijará un plazo no mayor a los seis meses. Cumplido este plazo sin haberse realizado las modificaciones sugeridas, y no habiendo solicitado prórroga, (la que no podrá exceder los seis meses), la tesis se considerará rechazada. Si dentro del plazo acordado se presentare nuevamente, el Tribunal podrá aceptarla, devolverla o rechazarla.
- c) Rechazada. Si esto ocurre, el maestrando no podrá presentarla para su estudio por un Tribunal hasta transcurrido doce (12) meses de su presentación original, término durante el cual deberá rehacerla.

Art.36º: Si el Tribunal acepta la tesis, el Director de Carrera fijará una fecha especial para que el maestrando realice la exposición, de su tesis de maestría, en sesión pública.

Art.37º: La exposición oral y pública se realizará ante el Tribunal Especial de Tesis, integrado por la presencia de por lo menos tres (3) miembros titulares o suplentes, designados ad-hoc por ala Comisión Directiva. Concluida la exposición, los miembros del Tribunal podrán realizar preguntas aclaratorias, luego de lo cual labrarán el acta donde constará la decisión final sobre la aprobación de la tesis. Esta decisión se reflejará en la siguiente escala: *no aprobada, aprobada*.

Art.38º: Un ejemplar de la tesis se guardará en el archivo de la Facultad, otro en la Biblioteca de la Facultad, y un tercero se entregará al Director del maestrando.

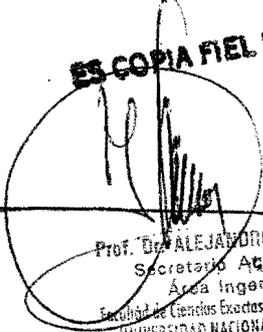
Art.39º: Cuando el maestrando haya cumplido todos los requisitos establecidos en el Reglamento y resoluciones que se dictaren como consecuencia, el Decano dará curso a los trámites necesarios para que la Universidad le otorgue el grado de Magister en Ciencias de la Ingeniería - Mención en Recursos Hídricos - en colación de grados.

Art.40º: Toda situación no prevista en la presente reglamentación será resuelta por el H. Consejo Directivo.

S



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL


Prof. Dr. ALEJANDRO T. BREWER
Secretario Académico
Área Ingeniería
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

**MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA – MENCIÓN EN RECURSOS
HÍDRICOS**



TABLA COMPARATIVA DEL PLAN 1997 Y PLAN 2008

PLAN VIGENTE (1997)	PLAN PROPUESTO (2008)
Flujo a Superficie Libre Avanzado	Hidráulica Fluvial y Transporte de Sedimentos
Hidráulica Ambiental I	Calidad de Aguas Superficiales y Aguas Subterráneas
Hidráulica de Pequeñas y Grandes Obras	Hidráulica de Grandes Obras y Centrales y Máquinas Hidráulicas
Hidráulica Fluvial	Hidrología Avanzada y Tormenta de Proyecto
Hidrología Avanzada	Hidráulica Subterránea
Hidrología Subterránea	Hidrología Estocástica
Hidrología y Manejo de Cuencas Urbanas	Ingeniería de Sistemas
Hidrología y Procesos Estocásticos	Mecánica de los Fluidos Avanzada y Turbulencia
Investigación en Operaciones I	Sensores Remotos
Investigación en Operaciones II	Métodos Numéricos en Recursos Hídricos
Mecánica de los Fluidos Avanzada	Modelación Física y Métodos Experimentales
Mecánica del Transporte de Sedimentos	Planificación de Recursos Hídricos y Riego
Métodos Numéricos en Recursos Hídricos	Hidráulica Costera
Modelación Física y Métodos Experimentales	Hidráulica e Hidrología Computacional
Planificación de Recursos Hídricos	
Turbulencia	


Prof. Ing. JUAN D. GALLO
 SECRETARIO GENERAL
 Facultad de Ciencias Exactas,
 Físicas y Naturales
 Universidad Nacional de Córdoba



41
Prof. Dr. GABRIEL BERNARDELLO
 VICE DECANO
 Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

ES COPIA DEL ORIGINAL

Prof. Dr. ALEJANDRO T. BREWER
 Secretario Académico
 Área Ingeniería
 Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA



ANEXO 1

Ministerio de Cultura, Educación, Ciencia y Tecnología

ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS – SEGÚN FORMATO PARA RESOLUCIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA – F.C.E.F.y N.

TÍTULO: MAGÍSTER EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA – MENCIÓN EN RECURSOS HÍDRICOS

CONDICIONES DE INGRESO: El postulante deberá poseer el título de Ingeniero Civil, o equivalente; con formación en las áreas de Hidrología e Hidráulica.

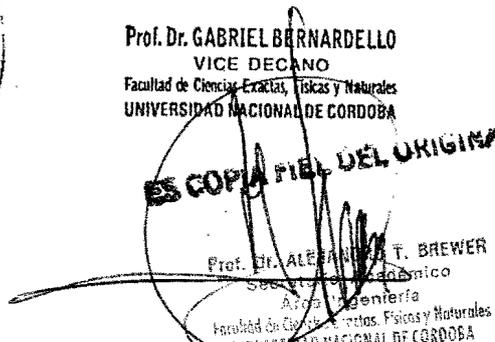
COD	ASIGNATURAS	DEDICACIÓN	CARGA HORARIA SEMANAL	CARGA HORARIA TOTAL	CORRELATIVIDAD
(O)	(1)	(2)	(3)	(4)	
OB	Hidráulica Fluvial y Transporte de Sedimentos	5	5	10	--
OB	Calidad de Aguas Superficiales y Aguas Subterráneas	5	5	10	--
OB	Hidráulica de Grandes Obras y Centrales y Máquinas Hidráulicas	5	5	10	--
OB	Hidrología Avanzada y Tormenta de Proyecto	5	5	10	--
OB	Planificación de Recursos Hídricos y Riego	5	5	10	--
OB	Hidráulica Subterránea	2,5	2,5	5	--
OB	Mecánica de los Fluidos Avanzada y Turbulencia	5	5	10	--
OP	Hidrología Estocástica	2,5	2,5	5	--
OP	Ingeniería de Sistemas	2,5	2,5	5	--
OP	Sensores Remotos	2,5	2,5	5	--
OP	Métodos Numéricos en Recursos Hídricos	2,5	2,5	5	--
OP	Modelación Física y Métodos Experimentales	2,5	2,5	5	--
OP	Hidráulica Costera	2,5	2,5	5	--
OP	Hidráulica e Hidrología Computacional	2,5	2,5	5	--


Prof. Ing. JUAN D. GALLO
 SECRETARIO GENERAL
 Facultades de Ciencias Exactas,
 Físicas y Naturales
 Universidad Nacional de Córdoba



Prof. Dr. GABRIEL BERNARDELLO
 VICE DECANO
 Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL


 Prof. Dr. ALEJANDRO T. BREWER
 Secretario Académico
 Área de Ingeniería
 Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA



Notas:

- (0): Los códigos OB y OP corresponden a los cursos inicialmente definidos como obligatorios y optativos, respectivamente. Periódicamente la Comisión Directiva determinará el carácter de cada asignatura.
- (1): Todos los cursos son semestrales (16 semanas de dictado)
- (2): El tiempo semanal que le dedica el maestrando a la asignatura, fuera de las clases teórico/prácticas (T/P)
- (3): Tiempo semanal que le dedica el maestrando a la asignatura en clases T/P presenciales
- (4): Tiempo semanal total que le dedica el maestrando a la asignatura, $(4) = (2)+(3)$

OTROS REQUISITOS:

- Cumplir con al menos 160 hs de tareas de tutoría y/o investigación (sin incluir el trabajo de tesis). Como parte de esta actividad se establece como obligatoria la asistencia a los seminarios sobre Escritura de Tesis de Maestría y Metodología de Investigación correspondiéndole a cada una de ellos veinte horas de Tutorías.
- Aprobar una prueba de nivel de idioma Inglés o acreditar aprobación de examen estandarizado
- Aprobar una TESIS sobre un tema específico del Área, cuya defensa debe realizarse en sesión pública

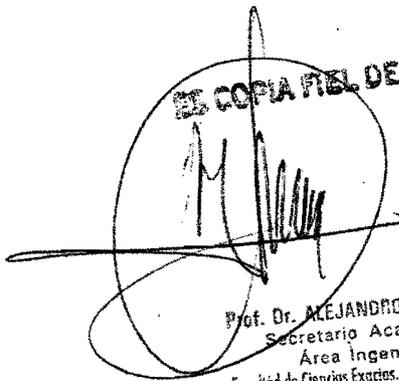
Cuadro Horario Resumen

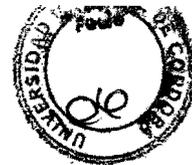
Horas dedicadas a cursos: 30 créditos x 20 horas /crédito = 600 hs
 Horas tutorías o tareas de investigación = 160 hs
 Horas dedicadas a Tesis = variables


Prof. Ing. JUAN D. GALLO
 SECRETARIO GENERAL
 Facultad de Ciencias Exactas,
 Físicas y Naturales
 Universidad Nacional de Córdoba




Prof. Dr. GABRIEL BERNADELLO
 VICE DECANO
 Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA


ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Prof. Dr. ALEJANDRO T. BREWER
 Secretario Académico
 Área Ingeniería
 Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA



PROGRAMAS SINTÉTICOS

Hidráulica Fluvial y Transporte de Sedimentos

1. Ecuaciones básicas del flujo unidimensional en canales. 2. Flujo crítico. 3. Flujo uniforme. 4. Flujo gradualmente variado. 5. Flujo rápidamente variado. 6. Flujo espacialmente variado. 7. Casos particulares de flujo. 8. Flujo impermanente rápidamente variado. 9. Modelos computacionales para cálculo de flujo a superficie libre. 10. Hidráulica fluvial. 11. Encauzamientos: concepción y proyecto. 12. Encauzamientos: cálculo. 13. Encauzamientos: materiales y métodos. 14. Hidráulica de puentes. 15. Modelos en ingeniería fluvial. 16. Propiedades de los sedimentos. 17. Iniciación del movimiento. 18. Carga de fondo. 19. Formas de fondo. 20. Rugosidad efectiva. 21. Acorazamiento. 22. Carga en suspensión. 23. Carga total. 24. Transporte de sedimentos en flujos no permanentes. 25. Geomorfología fluvial. 26. Erosión en estructuras fluviales. 27. Modelos matemáticos de transporte de sedimentos.

Calidad de Aguas Superficiales y Aguas Subterráneas

1. Conceptos y definiciones. 2. Leyes de Fick. 3. Difusión turbulenta. 4. Dispersión. 5. Procesos de mezcla en ríos. 6. Modelos en ríos. 7. Procesos de mezcla en lagos y embalses. 8. Chorros y plumas. 9. Conceptos de calidad para flujos subterráneos. 10. Flujo de fluidos inmiscibles. 11. Flujo de fluidos miscibles. 12. Modelos de calidad superficial. 13. Modelos de calidad de agua subterránea. 14. Problemas de contaminantes. Remediación. 15. Monitoreo de contaminantes.

Hidráulica de Grandes Obras y Centrales y Máquinas Hidráulicas

1. Presas de Materiales Suelos. 2. Fundación de presas. 3. Presas de Gravedad y Arco. 4. Vertederos. 5. Obras de toma y conducción. 6. Túneles en presión. 7. Operación y mantenimiento. 8. Energía disponible en mares y océanos. 9. Mercado eléctrico. 10. Aprovechamiento integral de una cuenca. 11. Dimensionamiento de los aprovechamientos hidroeléctricos. 12. Chimeneas de equilibrio. 13. Tuberías forzadas y Pozos a presión. 14. Máquinas hidráulicas. 15. Turbinas Francis. 16. Turbinas Kaplan. 17. Turbinas Pelton. 18. Bombas centrífugas. 19. Bombas axiales. 20. Alternadores. 21. Regulación. 22. Centrales hidráulicas y Minicentrales

Hidrología Avanzada y Tormenta de Proyecto

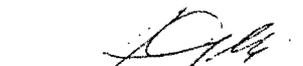
1. Conceptos preliminares. 2. El concepto de cuenca hidrográfica. 3. Ciclo hidrológico. 4. Elementos de hidrometeorología. 5. Precipitación. 6. Intercepción. 7. Evaporación y evapotranspiración. 8. Infiltración y almacenamiento en el suelo. 9. Esguimiento superficial. 10. Esguimiento en ríos y reservorios. 11. Adquisición y procesamiento de datos. 12. Hidrograma de proyecto. 13. Regionalización de caudales. 14. Hidrología estadística. 15. Tormentas de diseño. Definición de tormentas de diseño. 16. Discretización como procedimiento de abstracción matemática. 17. Métodos para la determinación de tormentas. 18. Concepto de PMP. 19. Métodos para la determinación de PMP.

Modelación Física y Métodos Experimentales

1. Introducción. 2. Análisis dimensional y similitud. 3. Consideraciones generales de proyecto de modelos hidráulicos. 4. Modelos de oleaje con fondo fijo. 5. Modelos de oleaje con fondo móvil. 6. Modelos de fondo fijo con flujo a superficie libre. 7. Modelos fluviales de fondo móvil. 8. Modelos de estuarios. 9. Modelos hidrotérmicos. 10. Modelo de maniobras de embarcaciones libres y atracadas.

Hidrología Estocástica

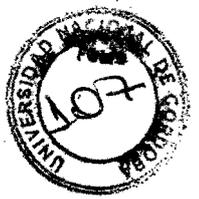
1. Introducción a la Hidrología Estocástica. 2. Características de las series hidrológicas. 3. Principios estadísticos y técnicas para modelar series de tiempo. 4. Modelos Autorregresivos. 5. Modelos Autorregresivos de Medias Móviles. 6. Modelos


Prof. Ing. JUAN D. GALLO
 SECRETARIO GENERAL
 Facultad de Ciencias Exactas,
 Físicas y Naturales
 Universidad Nacional de Córdoba




Prof. Dr. GABRIEL BERNARDEÑO
 VICE DECANO
 Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
 Universidad Nacional de Córdoba

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL



Autorregresivos Integrados de Medias Móviles. 7. Modelos Multivariados de series hidrológicas. 8. Modelos de desagregación. 9. Consideraciones para las diferentes aplicaciones de los modelos.

Planificación de los Recursos Hídricos y Riego

1. Introducción a la Planificación. 2. Estudio de la planificación. 3. Administración de los datos. 4. Datos físicos. 5. Datos socioeconómicos. 6. Modelos de recursos hídricos. 7. Formulación de alternativas. 8. Evaluación de alternativas. 9. Ejecución del plan. 10. Análisis posterior. 11. El agua en la planta. 12. Red de riego y sistemas de distribución. 13. Obras externas e internas a la red de riego y saneamiento agrícola. 14. Evapotranspiración. 15. El concepto económico del agua y el cálculo del valor del agua como coste y los recursos hídricos superficiales. 16. Estructura y cálculo del coste de obtención del agua subterránea. 17. Estructura y cálculo del coste de obtención del agua regenerada. El valor del agua en función de la productividad. 18. Valor del agua de riego mediante la estimación de la inversión para el ahorro. 19. El valor del agua de riego como coste de oportunidad medioambiental.

Hidráulica Subterránea

1. Introducción. 2. Porosidad. Relaciones en el medio poroso. Propiedades físicas de Acuíferos y Zonas Vadasas. 3. Ley de Darcy y Conductividad Hidráulica. 4. Integración de las Ecuaciones de Difusión y Consolidación. 5. Sistemas de Acuíferos. 6. Solución de la ecuación de difusión en régimen permanente. 7. Solución de la ecuación de difusión en régimen no permanente. 7. Ensayos de Pozos, Métodos de Theis, Jacob, Hantush. 8. Exploración Subterránea, Construcción de Pozos y Bombeo. 9. Flujo Multifase. 10. Flujo de fluidos inmiscibles. 11. Flujo de fluidos miscibles. 12. Geostatística y aproximaciones estocásticas a la hidrogeología. 13. Técnicas de perforaciones.

Ingeniería de Sistemas

1. Introducción. 2. Optimización. 3. Programación lineal y no lineal. 4. Programación dinámica. 5. Programación de objetivos múltiples. 6. Análisis de redes. 7. Modelación y simulación. 8. Análisis de decisión.

Hidráulica e Hidrología Computacional

1. Introducción a la Hidráulica e Hidrología Computacional. 2. Modelos para flujo a superficie libre: HEC-RAS, FLDWAV. 3. Modelos de Hidráulica Subterránea: MODFLOW. 4. Modelos Hidrológicos: HEC-1, HEC-HMS, SWMM. 5. Modelos de Calidad: QUAL2.

Mecánica de los Fluidos Avanzada y Turbulencia

1. Conceptos preliminares. 2. Ecuaciones fundamentales. 3. Soluciones a las ecuaciones de flujo. 4. Capa límite laminar. 5. Estabilidad del flujo laminar. 6. Flujo en medio turbulento incompresible. 7. Flujo en la capa límite compresible. 8. Fenomenología. 9. Conceptos de estabilidad hidrodinámica. 10. Convección. Análisis de estabilidad lineal. 11. Ecuaciones de amplitud. 12. Análisis débilmente no lineal. 13. Ecuaciones de fase. 15. Descripción estadística de la turbulencia. 16. Descripción de métodos numéricos frecuentemente empleados para resolver algunos de los problemas planteados (diferencias finitas, elementos finitos, métodos espectrales).

Sensores Remotos

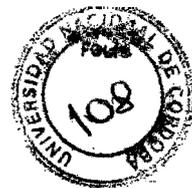
1. Conceptos Generales de Sensores Remotos. 2. Programas de Observación de la Tierra. 3. Características de Imágenes Satelitales. 4. Conceptos sobre Procesamiento digital de imágenes. 5. Fundamentos de espectroscopia. 6. Niveles de Procesamiento de Datos. 7. Características del instrumento y resoluciones. 8. Utilización de modelo digital de elevaciones. 9. Correcciones. Filtros. Generación de líneas de Contorno. 10.

Handwritten signature



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Handwritten signature
Prof. **ALFONSO T. BREWER**
Secretaría Académica
Área Ingeniería
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA



Espectroscopia y cocientes de bandas. 11. Efecto Atmosférico: dispersión. 12. Aplicación de Filtros y Realces.

Métodos Numéricos en Recursos Hídricos

1. Introducción a la programación. 2. Estructuras de decisión. 3. Estructuras de repetición. 4. Entrada y salida de información. 5. Vectores y tablas. 6. Programación con funciones y subrutinas en diferentes lenguajes de computación. 7. Repaso de Métodos Numéricos. 8. Problemas con valor en la frontera. 9. Introducción a la formulación en diferencias finitas. 10. Ecuaciones parabólicas. 11. Ecuaciones hiperbólicas y características. 12. Ecuaciones elípticas y métodos iterativos sistemáticos.

Hidráulica Costera

1. Definición y funciones del puerto. Tipos de puertos. Dimensionamiento y "layout" de un puerto. 2. Tipología de obras portuarias. Factores y criterios de diseño. 3. Diseño de la sección del dique. Diques rebasables. 3. Diques de paramento vertical. Conceptos básicos. Parámetros hidrodinámicos. Diques verticales y mixtos. Análisis estático-dinámico de la estabilidad. 4. Muelles. Pantalanes. Duques de Alba. Dragados. 5. Ingeniería Costera. Escalas espaciales y temporales en ingeniería costera. 6. Obras de protección costera. Tipos. Muros de contención. Espigones perpendiculares a la costa y exentos. Dunas. 7. Regeneración de playas. Objetivos de la alimentación artificial. Tipología de obras de relleno. Estimación de los volúmenes y compatibilidad del sedimento.


Prof. Ing. **JUAN D. GALLO**
SECRETARIO GENERAL
Facultad de Ciencias Exactas,
Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba




Prof. Dr. **GABRIEL BERNARDELLO**
VICE DECANO
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Prof. Dr. **ALEJANDRO T. BREWER**
Secretario Académico
Área Ingeniería
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

VISTO:

El Expte. de la Universidad Nacional de Córdoba 0024959/2008, número original 10-08-25877, por el cual el Dr. Ing. Santiago REYNA, Director de la Maestría en Ciencias de la Ingeniería con Mención en Recursos Hídricos solicita la modificación de los Arts. 16º y 30º del Anexo I de la Resolución Nº 766-H.C.D.-2008; y

CONSIDERANDO:

Que por Resolución Nº 766-H.C.D.-2008 se aprobaron los cambios en la Currícula y actualizaciones en el Reglamento de la Maestría;

Que a fs. 118 el Dr. Santiago REYNA solicita la corrección de los artículos citados precedentemente;

Que cuenta con el aval de la Secretaría Académica de Investigación y Posgrado Área Ingeniería a las modificaciones propuestas;

Lo aconsejado por la Comisión de VIGILANCIA Y REGLAMENTO;

EL H. CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

RESUELVE:

Art. 1º.- Modificar el ANEXO I de la Resolución Nº 766-H.C.D.-2008, Reglamento de la Maestría en Ciencias de la Ingeniería- Mención Recursos Hídricos, en su Capítulo 5º, Art. 16º el que quedará redactado de la siguiente manera: "Art. 16º: para dar cumplimiento al Artículo 2º, inciso a), el maestrando deberá aprobar treinta (30) créditos de asignaturas con validez para la Carrera de la Maestría, de los cuales veintiséis (26) créditos corresponderán a asignaturas obligatorias y cuatro (4) créditos a asignaturas optativas. Las asignaturas tendrán un mínimo de 1 crédito y un máximo de 4 créditos."

Art. 2º.- Modificar el ANEXO I de la Resolución Nº 766-H.C.D.-2008, Reglamento de la Maestría en Ciencias de la Ingeniería- Mención Recursos Hídricos, en su Capítulo 7º, Art. 30º el que quedará redactado de la siguiente manera: "Art. 30: Los miembros del Tribunal Especial de Tesis serán designados por el H. Consejo Directivo a propuesta de la Comisión Directiva. El Tribunal estará compuesto por tres (3) miembros titulares quienes deberán reunir los mismos requisitos que un Director de Tesis. Uno de ellos, será externo, no debiendo pertenecer a esta Facultad.- "





UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

Art. 3º).- Solicitar al Honorable Consejo Superior la aprobación de las modificaciones del citado Reglamento.

Art. 4º).- Dése al Registro de Resoluciones, notifíquese, comuníquese a la Escuela de IV Nivel, a la Maestría en Ciencia de la Ingeniería, Mención en Recursos Hídricos y a la Secretaría Académica de Investigación y Posgrado Área Ingeniería.

DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL H. CONSEJO DIRECTIVO EN LA CIUDAD DE CORDOBA A LOS SIETE DIAS DEL MES DE AGOSTO DEL AÑO DOS MIL NUEVE.

Prof. Ing. JUAN D. GALLO
SECRETARIO GENERAL
Facultad de Ciencias Exactas,
Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba



~~Prof. Ing. HECTOR GABRIEL TAVELLA
DECANO
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba~~

RESOLUCION N° 488- H.C.D.-2009.-

Gmg/

REVISADO
SECRETARIA