PLANIFICACIÓN 2021

Gestión de Recursos Hídricos Subterráneos

INFORMACIÓN GENERAL

Carrera

Ingeniería Ambiental

Departamento

Hidrología

Plan de Estudios

Plan 2004

Carácter

Cuatrimestral

Equipo Docente

Monica Patricia D'Elia

Marta del Carmen Paris

Marcela Alejandra Perez

Mariana Paola Vera

Docente Responsable

Marta del Carmen Paris

Carga Horaria

Carga Horaria Cuatrimestral	**75 hs**
TEORÍA	35 hs
PRÁCTICA	
Formación Experimental	6 hs
Resolución de Problemas	10 hs
Resolución de Problemas de Ingeniería	10 hs
Proyectos y diseños de procesos	0 hs
CONSULTAS Y OTRAS ACTIVIDADES	4 hs
EVALUACIONES	10 hs

SITIO WEB DE LA ASIGNATURA

CONTENIDOS MÍNIMOS DE LA ASIGNATURA

Gestión de los sistemas de aguas subterráneas: conceptos, procedimientos metodológicos. Explotación intensiva de acuíferos: consecuencias, sobreexplotación. Rol de los sistemas hídricos subterráneos en la gestión de los recursos hídricos. Uso conjunto. Protección de calidad y cantidad de agua subterránea. Articulación con situaciones ambientales de vulnerabilidad y riesgo. Polución y comportamiento de contaminantes en el sistema subterráneo. Persistencia y degradabilidad. Modelación matemática de acuíferos. Simulación de situaciones de polución, contaminación y sobreexplotación. Análisis de las principales técnicas de recuperación (remediación) de acuíferos. Áreas de protección de captaciones, zonas de recarga, etc. Relación entre aguas subterráneas y superficiales. Aspectos económicos y sociales de la gestión de los recursos hídricos subterráneos.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

El objetivo general de la asignatura es promover la formación del ingeniero/a ambiental y/o en recursos hídricos que con una visión integral contribuyan al uso sostenible del agua garantizando la seguridad hídrica y la gobernabilidad.

Como objetivos específicos se plantean:

- Promover un acercamiento conceptual y metodológico a la GIRH
- Brindar conceptos básicos y herramientas de manejo para la protección de la calidad y cantidad de acuíferos como también instrumentos de gestión destinados a la protección de los acuíferos.

CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS PREVIOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Conocimientos Básicos de Hidrología.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La modalidad de dictado será a distancia. Se empleará la plataforma e-fich de Educación a Distancia para el desarrollo de las clases teórico-práctico donde se presentarán conceptos y herramientas de manejo para la protección de la calidad y cantidad de acuíferos. Las presentaciones docentes se realizarán por videopresentaciones y videos procurando el rescate de saberes y la aplicación prospectiva de las herramientas y estrategias en forma práctica. El diseño instruccional del aula virtual abarcará además el direccionamiento a material lecturas de tipo obligatorio y complementaria, vista a videos educativos, visitas a portales de interés, etc. La formación práctica incluirá: realización de ejercicios de aplicación de metodologías, resolución de problemas de ingeniería, aprendizaje activo a través de seminarios y formación experimental con tareas de campo (estas últimas presenciales).

Se fomentará el trabajo colaborativo en grupos (en lo posible con integrantes de distintas carreras) para ejercitar el trabajo en equipo, la socialización y discusión de las ideas y la búsqueda del consenso.

Se incluyen instancias presenciales para la presentación plenaria oral en aula taller (presencial) y la presentación de informes escritos, que integrarán junto con el seminario y los parciales las instancias destinadas a la evaluación. Estas instancias garantizan el cumplimiento del Régimen de Enseñanza de la FICH-UNL en lo que respecta a las condiciones de regularización y promoción de la asignatura.

Habrá espacios de diálogo para cada una de las unidades temáticas indicadas en el programa analítico que se instrumentarán a través de Foros de participación obligatoria. Se dispondrá un espacio permanente de consulta por medio de un Foro de consulta, de participación no obligatoria.

PROGRAMA ANALÍTICO

Título:	Unidad Temática 1: Gestión del agua subterránea.
Descripción/ Contenidos:	**Unidad Temática 1: Gestión del agua subterránea.** Rol e importancia del agua subterránea en el contexto de los recursos hídricos. Contexto internacional, nacional, local. Enfoque sistémico. Necesidad de un enfoque integrado en la gestión del agua subterránea. Aspectos económicos y sociales de la gestión de los recursos hídricos subterráneos. Conflictos. Conceptos básicos, principios y marco general de la gestión integrada de los recursos hídricos. Escalas y horizontes de gestión. El plan de gestión para las aguas subterráneas: visión, objetivos y metas, diagnóstico, escenarios, implementación, control y monitoreo, retroalimentación. Protección de la calidad y cantidad del agua subterránea.

Título:	Unidad Temática 2: Plan de gestión. Diagnóstico.
Descripción/ Contenidos:	**Unidad Temática 2: Plan de gestión. Diagnóstico.** Recurso: análisis de la disponibilidad de agua subterránea en cantidad y calidad, incertidumbres, impacto del cambio y variabilidad climática en el agua subterránea. Contaminación del agua subterránea y procesos de transporte en el ambiente

	subterráneo. Infraestructura: obras de captación de agua subterránea, caudales de extracción, Demanda: Ecosistemas dependientes. Mapa de actores, marco legal e institucional, participación, gobernanza, gobernabilidad.
Título:	Unidad Temática 3: Peligro de contaminación de las aguas subterráneas.
Descripción/ Contenidos:	**Unidad Temática 3: Peligro de contaminación de las aguas subterráneas.** Vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos. Concepto y metodologías para su determinación. Índice y mapas de vulnerabilidad: obtención e interpretación. Inventario y categorización de amenazas de contaminación del agua subterránea. Peligro y riesgo de contaminación. Aplicaciones.
Título:	Unidad Temática 4: Remediación de acuíferos contaminados.
Descripción/ Contenidos:	**Unidad Temática 4: Remediación de acuíferos contaminados.** Conceptos básicos. Caracterización del sitio contaminado. Relación con las fuentes de abastecimiento con agua subterránea y otros usuarios. Estrategias de acción: acciones correctivas y preventivas, métodos de tratamiento, monitoreo y control.
Título:	Unidad Temática 5: Escenarios.
Descripción/ Contenidos:	**Unidad Temática 5: Escenarios.** Modelación matemática del flujo y transporte en aguas subterráneas. Relación aguas superficiales/aguas subterráneas, uso conjunto. Sobreexplotación de acuíferos. Planteo de escenarios. Esquemas de manejo para garantizar la sostenibilidad de los recursos hídricos subterráneos.
Título:	Unidad Temática 6: Estrategias y medidas de acción para la protección y uso sostenible del agua subterránea.
Descripción/ Contenidos:	**Unidad Temática 6: Estrategias y medidas de acción para la protección y uso sostenible del agua subterránea**. Monitoreo y controles. Tipos de monitoreo. Criterios para diseñar una red de monitoreo de calidad y cantidad del agua subterránea. Protección de las fuentes de abastecimiento de agua: inspección sanitaria de pozos de abastecimiento, áreas de protección de los pozos. Priorización de acciones. Medidas estructurales y no estructurales. Indicadores. Casos de estudio.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Título:	A Modular Three-Dimensional Finite-Difference Ground-Water Flow Model. Techniques of Water-Res. Invests. of the U.S. Geol. Survey, Book 6, Ch. A1
Autores:	McDonald, M.G., Harbaugh, A.W.
ISBN:	**Editorial:** US Geological Survey
Formato:	Impreso
Selección de Páginas:	586 páginas
Título:	Estimulando el cambio: Un manual para el desarrollo de estrategias de gestión integrada de recursos hídricos (GIRH) y de optimización del agua.
Autores:	GWP – Global Water Partnership

ISBN:		**Editorial:**	GWP – Global Water Partnership
Formato:	Digital		
Descripción:	https://www.gwp.org/globalassets/global/toolbox/publications/catalyzing-change-handbook/01-catalyzing-change.-handbook-for-developing-iwrm-and-water-efficiency-strategies-2004-spanish.pdf		
Selección de Páginas:	52 páginas		

Título:	Groundwater Management in IWRM. Training manual. International Network for Capacity Building in Integrated Resources Management.		
Autores:	Cap-NET		
ISBN:		**Editorial:**	Cap-NET. International Capacity Building Network for IWRM.
Formato:	Digital		
Descripción:	https://www.gwp.org/globalassets/global/toolbox/references/groundwater-management-in-iwrm.-training-manual-cap-netagw-netgw-mate-2010.pdf		
Selección de Páginas:	114 páginas		

Título:	Hidrogeología. Conceptos básicos de la Hidrología Subterránea.		
Autores:	ESCUDER, R., J. FRAILE, S. JORDANA, F. RIBERA, X. SANCHEZ-VILA, E. VAZQUEZ-SUÑE.		
ISBN:		**Editorial:**	Fundación Centro Internacional de Hidrología Subterránea (FCIHS). Barcelona.
Formato:	Impreso		
Selección de Páginas:	768 páginas		

Título:	Integrated Water Resources Management Plans. Training Manual and Operational Guide.		
Autores:	Cap-NET & GWP		
ISBN:		**Editorial:**	Cap-NET. International Capacity Building Network for IWRM.
Formato:	Digital		
Descripción:	https://www.gwp.org/contentassets/f998a402e3ab49ea891fa49e77fba953/iwrmp-training-manual-and-operational-guide.pdf		
Selección de Páginas:	100 páginas		

Título:	MT3D-USGS version 1: A U.S. Geological Survey release of MT3DMS updated with new and expanded transport capabilities for use with MODFLOW: U.S. Geological Survey Techniques and Methods 6-A53
Autores:	Bedekar, V., Morway, E., Langevin, C., Tonkin, M.
ISBN:	**Editorial:** US Geological Survey
Formato:	Digital
Descripción:	http://dx.doi.org/10.3133/tm6A53
Selección de Páginas:	69 páginas

Título:	Perímetros de protección para captaciones de agua subterránea destinada al consumo humano. Metodología y aplicación al territorio.
Autores:	Martínez Navarrete C, García García A
ISBN:	847-7840-496-1 **Editorial:** IGME-Instituto Geológico y Minero de España
Formato:	Digital
Descripción:	https://books.google.com.ar/books/about/Per%C3%ADmetros_de_protecci%C3%B3n_para_captacio.html?id=k1t83XLOfEMC&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
Selección de Páginas:	217 páginas

Título:	Protección de la calidad del agua subterránea. Guía para empresas de agua, autoridades municipales y agencias ambientales.
Autores:	Foster S., R. Hirata, D. Gomes, M. D´Elia y M. Paris.
ISBN:	84-8476-146-0 **Editorial:** Mundi prensa, Madrid, España.
Formato:	Digital e impreso
Descripción:	http://documentos.bancomundial.org/curated/es/229001468205159997/pdf/25071PUB01Spanish10BOX0334116B01PUBLIC1.pdf
Selección de Páginas:	128 páginas

Título:	Protecting Groundwater for Health. Managing the quality of drinking-water sources.
Autores:	Schmoll O, Howard G, Chilton J, y Chorus I
ISBN:	1843390795 **Editorial:** IWA Publishing-WHO World Health Organization
Formato:	Digital
Descripción:	https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43186/9241546689_eng.pdf;jsessionid=AB6E047DDEB052298482024E43C63349?sequence=1
Selección de Páginas:	155 páginas

Título: User Guide for MODPATH Version 6—A Particle-Tracking Model for MODFLOW: U.S. Geological Survey Techniques and Methods 6–A41
Autores: Pollock, D.W.
ISBN: **Editorial:** US Geological Survey
Formato: Digital
Descripción: https://pubs.usgs.gov/tm/6a41/pdf/TM_6A_41.pdf
Selección de Páginas: 58 páginas

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Título: Estrategia regional para la evaluación y gestión de los sistemas acuíferos transfronterizos en las Américas. Programa UNESCO/OEA ISARM Américas Acuíferos transfronterizos de las Américas. Serie ISARM Américas, No 4
Autores: UNESCO
ISBN: 978-92-9089-196-3 **Editorial:** UNESCO
Formato: Digital
Descripción: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000235394
Selección de Páginas: 183 páginas

Título: Guidelines for delineation of well head protection areas in New Jersey. Trenton, NJ
Autores: Spayd S y Johnson S.
ISBN: **Editorial:** NYGS – New Jersey Geological Survey
Formato: Digital
Descripción: https://www.state.nj.us/dep/njgs/whpaguide.pdf
Selección de Páginas: 27 páginas

Título: Herramientas para contribuir a la gestión sustentable del agua en Latinoamérica.
Autores: Indij D., Paris M. y Schreider M.
ISBN: 1831-9424 **Editorial:** JRC Scientific and Technical Reports. European Commission Joint Research Centre. Institute for Environment and Sustainability Luxembourg: Publications Office of the European Union.
Formato: Digital
Descripción: http://eusoils.jrc.ec.europa.eu/ESDB_Archive/eusoils_docs/doc_other.html

doi: 10.2788/824991

Selección de Páginas: 73 páginas

Título: Uso de modelos numéricos para simular el flujo y el transporte subterráneo. En: Isótopos Ambientales en el Ciclo Hidrológico.
Autores: Konikow L.
ISBN: 84-7840-465-1 **Editorial:** IGME-Instituto Geológico y Minero de España
Formato: Digital
Descripción: https://docplayer.es/54215696-4-uso-de-modelos-numericos-para-simular-el-flujo-y-el-transporte-subterraneo.html
Selección de Páginas: 533:558

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad: Unidad Temática 1: Gestión del agua subterránea.
Semana: 1
Horas: 4
Tipo: T
Docentes a Cargo: Marta del Carmen Paris
Descripción: Rol e importancia del agua subterránea en el contexto de los recursos hídricos. Contexto internacional, nacional, local. Enfoque sistémico. Necesidad de un enfoque integrado en la gestión del agua subterránea. Aspectos económicos y sociales de la gestión de los recursos hídricos subterráneos.

Actividad: Unidad Temática 1: Gestión del agua subterránea.
Semana: 1
Horas: 2
Tipo: PI
Docentes a Cargo: Marta del Carmen Paris
Descripción: Tarea: La gestión del agua subterránea en noticia

Actividad: Unidad Temática 1: Gestión del agua subterránea.
Semana: 1
Horas: 1
Tipo: O
Docentes a Cargo: Marta del Carmen Paris
Descripción: Foro

Actividad: Unidad Temática 1: Gestión del agua subterránea.
Semana: 2
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Marta del Carmen Paris
Descripción: Conceptos básicos, principios y marco general de la gestión integrada de los recursos hídricos. Escalas y horizontes de gestión. El plan de gestión para las aguas subterráneas: visión, objetivos y metas, diagnóstico, escenarios, implementación, control y monitoreo, retroalimentación. Protección de la calidad y cantidad del agua subterránea.

Actividad: Unidad Temática 1: Gestión del agua subterránea.
Semana: 2
Horas: 1
Tipo: O
Docentes a Cargo: Marta del Carmen Paris
Descripción: Foro

Actividad: Unidad Temática 2: Plan de gestión. Diagnóstico.
Semana: 3
Horas: 2
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Marta del Carmen Paris
Descripción: Trabajos prácticos 1, 2 y 3

Actividad: Unidad Temática 2: Plan de gestión. Diagnóstico.
Semana: 3
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Marta del Carmen Paris
Descripción: Recurso: análisis de la disponibilidad de agua subterránea en cantidad y calidad, incertidumbres, impacto del cambio y variabilidad climática en el agua subterránea.

Actividad: Unidad Temática 2: Plan de gestión. Diagnóstico.
Semana: 3
Horas: 1
Tipo: O
Docentes a Cargo: Marta del Carmen Paris
Descripción: Foro

Actividad:	Unidad Temática 2: Plan de gestión. Diagnóstico.
Semana:	4
Horas:	4
Tipo:	PC
Docentes a Cargo:	Monica Patricia D'Elia, Marta del Carmen Paris, Marcela Alejandra Perez
Descripción:	Modelo físico Modelo Relleno sanitario Mediciones en FICH -piezómetros y estación meteorológica Toma de muestras y determinaciones in situ. Ciudad Universitaria-FICH

Actividad:	Unidad Temática 2: Plan de gestión. Diagnóstico.
Semana:	4
Horas:	2
Tipo:	PC
Docentes a Cargo:	Monica Patricia D'Elia, Marta del Carmen Paris, Marcela Alejandra Perez
Descripción:	Informe tareas de campo

Actividad:	Primer parcial
Semana:	5
Horas:	4
Tipo:	E
Docentes a Cargo:	Marta del Carmen Paris

Actividad:	Unidad Temática 2: Plan de gestión. Diagnóstico.
Semana:	5
Horas:	2
Tipo:	PI
Docentes a Cargo:	Marta del Carmen Paris
Descripción:	**Tarea:** La gestión del agua en noticias-2.

Actividad: Unidad Temática 2: Plan de gestión. Diagnóstico.
Semana: 6
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Marta del Carmen Paris
Descripción: Contaminación del agua subterránea y procesos de transporte en el ambiente subterráneo. Infraestructura: obras de captación de agua subterránea, caudales de extracción.

Actividad: Unidad Temática 2: Plan de gestión. Diagnóstico.
Semana: 6
Horas: 1
Tipo: O
Docentes a Cargo: Marta del Carmen Paris
Descripción: Foro

Actividad: Unidad Temática 2: Plan de gestión. Diagnóstico.
Semana: 6
Horas: 2
Tipo: PI
Docentes a Cargo: Marta del Carmen Paris
Descripción: Tarea: Pozos de abastecimiento

Actividad: Unidad Temática 2: Plan de gestión. Diagnóstico.
Semana: 7
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Marta del Carmen Paris
Descripción: Demanda: Ecosistemas dependientes. Mapa de actores, marco legal e institucional, participación, gobernanza, gobernabilidad.

Actividad: Unidad Temática 2: Plan de gestión. Diagnóstico.
Semana: 7
Horas: 2
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Marta del Carmen Paris
Descripción: Trabajo Práctico 4

Actividad: Unidad Temática 3: Peligro de contaminación de las aguas subterráneas.
Semana: 8
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Monica Patricia D'Elia
Descripción: Vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos. Concepto y metodologías para su determinación. Índice y mapas de vulnerabilidad: obtención e interpretación.

Actividad: Unidad Temática 3: Peligro de contaminación de las aguas subterráneas.
Semana: 8
Horas: 2
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Monica Patricia D'Elia
Descripción: Trabajo Práctico 5

Actividad: Unidad Temática 3: Peligro de contaminación de las aguas subterráneas.
Semana: 9
Horas: 2
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Monica Patricia D'Elia
Descripción: Trabajo Práctico 5

Actividad: Unidad Temática 3: Peligro de contaminación de las aguas subterráneas.
Semana: 9
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Monica Patricia D'Elia
Descripción: Inventario y categorización de amenazas de contaminación del agua subterránea. Peligro y riesgo de contaminación. Aplicaciones.

Actividad: Unidad Temática 4: Remediación de acuíferos contaminados.
Semana: 10
Horas: 4
Tipo: E
Docentes a Cargo: Monica Patricia D'Elia, Marta del Carmen Paris, Marcela Alejandra Perez
Descripción: Seminario

Actividad: Unidad Temática 5: Escenarios.
Semana: 11
Horas: 3
Tipo: TP
Docentes a Cargo: Marcela Alejandra Perez
Descripción: Modelación matemática del flujo y transporte en aguas subterráneas. Relación aguas superficiales/aguas subterráneas, uso conjunto. Sobreexplotación de acuíferos. Planteo de escenarios. Esquemas de manejo para garantizar la sostenibilidad de los recursos hídricos subterráneos.

Actividad: Unidad Temática 5: Escenarios.
Semana: 11
Horas: 0
Tipo: O
Docentes a Cargo: Marta del Carmen Paris
Descripción: Foro

Actividad: Unidad Temática 5: Escenarios.
Semana: 12
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Marcela Alejandra Perez
Descripción: Modelación matemática del flujo y transporte en aguas subterráneas. Relación aguas superficiales/aguas subterráneas, uso conjunto. Sobreexplotación de acuíferos. Planteo de escenarios. Esquemas de manejo para garantizar la sostenibilidad de los recursos hídricos subterráneos.

Actividad: Unidad Temática 5: Escenarios.
Semana: 12
Horas: 2
Tipo: PI
Docentes a Cargo: Marta del Carmen Paris, Marcela Alejandra Perez
Descripción: La gestión del agua en noticias-el plan.

Actividad: Unidad Temática 5: Escenarios.
Semana: 12
Horas: 0
Tipo: O
Docentes a Cargo: Marta del Carmen Paris
Descripción: Foro

Actividad:	Unidad Temática 6: Estrategias y medidas de acción para la protección y uso sostenible del agua subterránea.
Semana:	13
Horas:	3
Tipo:	T
Docentes a Cargo:	Monica Patricia D'Elia
Descripción:	Monitoreo y controles. Tipos de monitoreo. Criterios para diseñar una red de monitoreo de calidad y cantidad del agua subterránea. Casos de estudio.

Actividad:	Unidad Temática 6: Estrategias y medidas de acción para la protección y uso sostenible del agua subterránea.
Semana:	14
Horas:	4
Tipo:	T
Docentes a Cargo:	Marta del Carmen Paris
Descripción:	Priorización de acciones. Protección de las fuentes de abastecimiento de agua: inspección sanitaria de pozos de abastecimiento, áreas de protección de los pozos. Medidas estructurales y no estructurales. Indicadores.

Actividad:	Unidad Temática 6: Estrategias y medidas de acción para la protección y uso sostenible del agua subterránea.
Semana:	14
Horas:	2
Tipo:	EP
Docentes a Cargo:	Marta del Carmen Paris
Descripción:	Trabajo Práctico 6

Actividad:	Unidad Temática 6: Estrategias y medidas de acción para la protección y uso sostenible del agua subterránea.
Semana:	14
Horas:	2
Tipo:	PI
Docentes a Cargo:	Marta del Carmen Paris
Descripción:	Trabajo Práctico 6, pero con el caso de estudio de cada grupo

Actividad:	Unidad Temática 6: Estrategias y medidas de acción para la protección y uso sostenible del agua subterránea.
Semana:	14
Horas:	0
Tipo:	O
Docentes a Cargo:	Marta del Carmen Paris
Descripción:	Foro

Actividad:	Unidad Temática 6: Estrategias y medidas de acción para la protección y uso sostenible del agua subterránea.
Semana:	14
Horas:	0
Tipo:	O
Docentes a Cargo:	Marta del Carmen Paris
Descripción:	Foro

Actividad:	Unidad Temática 6: Estrategias y medidas de acción para la protección y uso sostenible del agua subterránea.
Semana:	15
Horas:	2
Tipo:	E
Docentes a Cargo:	Monica Patricia D'Elia, Marta del Carmen Paris, Marcela Alejandra Perez
Descripción:	Taller final

REQUERIMIENTOS DE LA ASIGNATURA

Detallar cuanto sea necesario para que los alumnos no tengan dudas sobre cada uno de estos requerimientos:

Para Regularizar: Conforme a lo establecido en el Art. 32 del Régimen de Enseñanza de la FICH.

Para regularizar la asignatura el estudiante deberá satisfacer los siguientes requisitos:

a) Participar en todos los foros que se realicen en el aula e-fich.

b) Participar en el Seminario sobre remediación de acuíferos con la exposición de un trabajo, obteniendo una calificación igual o superior a 6 (seis).

c) Participar del Taller final de cierre, obteniendo una calificación igual o

superior a 6 (seis).

d) Realizar las tareas que se consignen en el aula de e-fich

Luego de agotadas las instancias de evaluación y recuperación, los estudiantes que no satisfagan alguno de los requisitos para regularizar quedarán en condición de libre.

Para Promocionar:

Conforme a lo establecido en el Art. 33 del Régimen de Enseñanza de la FICH.

Para obtener la promoción directa de la asignatura el estudiante deberá satisfacer los siguientes requisitos:

Para regularizar la asignatura el estudiante deberá satisfacer los siguientes requisitos:

a) Participar en todos los foros que se realicen en el aula e-fich.

b) Participar en el Seminario sobre remediación de acuíferos con la exposición de un trabajo, obteniendo una calificación igual o superior a 8 (ocho).

c) Participar del Taller final de cierre, obteniendo una calificación igual o superior a 8 (ocho).

d) Realizar las tareas que se consignen en el aula de e-fich

Luego de agotadas las instancias de evaluación y recuperación, los estudiantes que no satisfagan alguno de los requisitos establecidos para la promoción directa de la asignatura, quedarán en condición de regular o libre de acuerdo a lo establecido en el

artículo 32º.

EXAMEN FINAL

Para Alumnos Regulares: **Examen Oral**

Para Alumnos Libres: **Examen escalonado: cuestionario, práctico escrito y examen oral**

EVALUACIONES

PARCIALES

Fecha: 31-05-2021 **Título:** Seminario

Temas / Descripción: Remediación de acuíferos contaminados

Fecha: 05-07-2021 **Título:** Taller final

Temas / Descripción: Taller de presentación de casos

RECUPERATORIOS

Fecha: 08-07-2021 **Título:** Recuperatorio

Temas / Descripción: Recuperatorio de los dos parciales

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

En todas las clases se evalúa en los alumnos los conocimientos impartidos y los adquiridos. La *resolución de problemas* o la *elaboración de proyectos* se conciben de forma tal que reflejen la aplicación práctica en la realidad profesional del futuro ingeniero.

A través de los foros temáticos se pretende despertar y conservar el interés de los estudiantes, motivando además las capacidades de comunicación.

El modo de evaluación también considera la presentación por parte de los estudiantes de casos de estudios o situaciones reales proporcionadas por el docente (o que sean de interés del alumnado) y que hacen a los contenidos de la asignatura. En este caso el docente a cargo actúa como asesor, despertando el sentido práctico y crítico del estudiante.

La lectura guiada de material bibliográfico obligatorio y complementario previa o posterior a la presentación de las unidades temáticas se considera fundamental para fomentar el estudio autónomo del ingeniero, desarrollar el razonamiento propio y formar juicios y criterios objetivos.