PLANIFICACIÓN 2020

Hidráulica Aplicada

INFORMACIÓN GENERAL

Carrera	Docente Responsable	
Ingeniería Ambiental	Mario Isaac Schreider	
Departamento	Carga Horaria	
Hidráulica	Carga Horaria Cuatrimestral	105 hs
Plan de Estudios	<i>TEORÍA</i>	68 hs
Plan 2006	<i>PRÁCTICA</i>	
Carácter	Formación Experimental	0 hs
Cuatrimestral	Resolución de Problemas	0 hs
Equipo Docente	Resolución de Problemas de Ingeniería	4 hs
María Luisa Possi	Proyectos y diseños de procesos	0 hs
Marcela Leticia Reynares	CONSULTAS Y OTRAS ACTIVIDADES	19 hs
Graciela Beatriz Scacchi	EVALUACIONES	14 hs
Mario Isaac Schreider		

SITIO WEB DE LA ASIGNATURA

CONTENIDOS MÍNIMOS DE LA ASIGNATURA

CONTENIDOS MÍNIMOS: Nociones de hidrometría: mediciones de niveles y caudales. Dispositivos de medición en tuberías y pequeños canales. Principios básicos del escurrimiento en canales. Clasificación. Ecuación de continuidad, energía y cantidad de movimiento. Flujo crítico. Flujo Uniforme. Diseño de canales en flujo uniforme. Flujo gradualmente variado: Ecuación general. Métodos de resolución. Aplicaciones de los principios básicos del escurrimiento en canales a problemas ambientales: diseño de barreras flotantes. Fundamentos de Hidráulica Fluvial. Principios básicos del escurrimiento a dos fases. Propiedades de los sedimentos. Transporte de sedimentos: Iniciación del movimiento. Diseño de canales estables. Evaluación del transporte de sedimentos. Teoría de bombas, conceptos básicos. Cálculo de alturas y curvas características. Selección de bombas.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Que el alumno adquiera conocimientos básicos sobre:

Principios y leyes que gobiernan el escurrimiento a superficie libre.

Técnicas y metodologías más comunes para la medición de los parámetros hidráulicos más importantes,

tales como: presión, velocidad, caudal.

Sistemas de bombeo.

Principios básicos que gobiernan el escurrimiento sobre un fondo móvil. Desarrollo de capacidades para el diseño de canales tanto revestidos como excavados. Valoración del transporte de sedimento en cauces fluviales.

Aplicación de los conceptos de hidráulica de canales y de hidráulica fluvial a situaciones de interés de la ingeniería ambiental.

CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS PREVIOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

El régimen de correlatividades adoptado es de tipo global o de aprobación de bloques de asignaturas para acceder al cursado de cuatrimestres más avanzados. Además, se agregan exigencias particulares para ciertos tipos de asignaturas con temáticas estrictamente concatenadas entre sí.

En el caso de esta Asignatura se requiere para cursar y rendir, tener regularizada la asignatura Mecánica de Fluidos y aprobadas todas las asignaturas del primero, segundo y tercer cuatrimestre

Asignaturas	Para Cursar y Rendir	
	Regularizada	Aprobada
Ciclo Inicial		
1^{er} Cuatrimestre		
	-	C. A. D. de Matemática
2.- Química General e Inorgánica	-	C. A. D. de Química
3.- Comunicación Técnica I	-	-
2^{do} Cuatrimestre		
4.- Álgebra Lineal	1	-
5.- Cálculo I	1	-
6.- Comunicación Técnica II	3	-
7.- Química Ambiental I	2	-
3^{er} Cuatrimestre		
8.- Física I	5	-
9.- Cálculo II	5	-
10.- Tecnología, Ambiente y Sociedad	-	-
11.- Elementos de Cartografía y Topografía	3	-
12.- Química Ambiental II	7	-
4^{to} Cuatrimestre		
13.- Física II	8	1 ^{er} Cuatrimestre
14.- Ecuaciones Diferenciales	9	
15.- Estadística	9	
16.- Geología, Geomorfología y Suelos	11	
Ciclo Superior		
5^{to} Cuatrimestre		
17.- Mecánica de Fluidos	-	1 ^{er} y 2 ^{do} Cuatrimestre
18.- Fisicoquímica y Transporte en Suelos	-	
19.- Fisicoquímica	-	
20.- Microbiología Ambiental	12	
6^{to} Cuatrimestre		
21.- Métodos Numéricos y Computación	-	1 ^{er} , 2 ^{do} y 3 ^{er} Cuatrimestre

Asignaturas	Para Cursar y Rendir	
	Regularizada	Aprobada
22.- Hidráulica Aplicada	17	
23.- Hidrología Aplicada	-	
24.- Ecología	12	
7^{mo} Cuatrimestre		
25.- Procesos Físicoquímicos en Ingeniería Ambiental	-	1 ^{er} , 2 ^{do} , 3 ^{er} y 4 ^{to} Cuatrimestre
26.- Contaminación Atmosférica	-	
27.- Modelación Ambiental	-	
8^{vo} Cuatrimestre		
28.- Procesos Biológicos en Ingeniería Ambiental	-	1 ^{er} , 2 ^{do} , 3 ^{er} , 4 ^{to} y 5 ^{to} Cuatrimestre
29.- Gestión Integrada de Recursos Naturales	27	
9^{no} Cuatrimestre		
30.- Residuos Sólidos	-	1 ^{er} , 2 ^{do} , 3 ^{er} , 4 ^{to} , 5 ^{to} y 6 ^{to} Cuatrimestre
31.- Economía y Costos	-	
32.- Diseño de Sistemas Ambientales	-	
10^{mo} Cuatrimestre		
33.- Análisis de Riesgo y Legislación Ambiental	-	1 ^{er} , 2 ^{do} , 3 ^{er} , 4 ^{to} , 5 ^{to} y 6 ^{to} Cuatrimestre
34.- Formulación y Evaluación Económico Ambiental de Proyectos	31	7 ^{mo} Cuatrimestre
Materias Optativas	-	1 ^{er} , 2 ^{do} , 3 ^{er} , 4 ^{to} , 5 ^{to} y 6 ^{to} Cuatrimestre
Práctica Profesional Supervisada	El alumno no deberá adeudar más de seis (6) asignaturas.	
Proyecto Final de Carrera	Para comenzar: Tener aprobadas todas las asignaturas del 8vo Cuatrimestre. Para rendir: Tener todas las asignaturas aprobadas.	

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Basado en los principios universales de la Mecánica de Fluidos, Hidráulica Aplicada es una asignatura en la cual se introduce al alumno al conocimiento de los conceptos y leyes fundamentales que gobiernan el escurrimiento a superficie libre y algunas aplicaciones que, en el campo de la Ingeniería Ambiental, se derivan de los contenidos básicos impartidos. A los conceptos básicos de la Hidráulica de Canales se suman los desarrollos de la Hidráulica Fluvial, particularmente enfocados en la mecánica del transporte de sedimentos en cauces aluviales. Ello conforma un esquema sustancial del conocimiento de los procesos físicos que anima el escurrimiento a una y dos fases y que condicionan y gobiernan muchos procesos de transporte de contaminantes tanto en agua como en sedimento.

Resulta necesario para tal fin, asegurar que el alumno comprenda la verdadera dimensión del problema, ubicándolo tanto espacial como temporalmente. Es por ello que el desarrollo de las clases teóricas involucra permanentes referencias a situaciones reales, en lo posible geográficamente próximas al ámbito de la FICH. Se pretende de este modo cerrar un círculo que va, desde la abstracción matemática del problema, hasta su aplicación a situaciones reales y conocidas por el alumno. A continuación del desarrollo teórico de cada tema, se realiza la práctica de gabinete, la cual se lleva a cabo sobre la base de una guía de ejercicios elaborada por los integrantes de la asignatura. En los temas que incluyen prácticos de laboratorio, éstos se llevan a cabo una vez presentadas la guía de ejercicios, con lo que se asegura que el alumno haya tenido un acercamiento cuantitativo a la temática y esté en mejores condiciones para medir y evaluar el fenómeno. Como elemento de integración de conocimientos, se requiere de la resolución de problemas de tipo abierto, a los que confluyen, no sólo temas de la asignatura sino también de otras que le preceden a ésta. Los alumnos los resuelven en forma domiciliaria, pudiendo trabajar en grupos.

El año 2020 impone un nuevo desafío al desarrollo de la asignatura. Esto es el dictado virtual de la asignatura, dada las razones de público conocimiento. Para su desarrollo se han de combinar recursos asincrónicos a través del aula virtual, con actividades sincrónicas mediante el uso del sistema de video conferencias de zoom. Los recursos asincronicos se basarán en video presentaciones, pequeños videos demostrativos, en particular, de desarrollos experimentales, y materiales de consulta a disponibilizar para los alumnos. En tanto las actividades sincrónicas se han de reserva para exposiciones de contenidos, desarrollos de trabajos grupales e instancias de evaluaciones.

PROGRAMA ANALÍTICO

Título:	Tema 1: Bombas
Descripción/ Contenidos:	Bombas. Conceptos generales. Distintos tipos. Altura de aspiración. Alturas manométricas Altura de elevación. Bombas centrífugas: Descripción, Rendimientos y potencia. Curvas características y de rendimiento. Cavitación. Altura de carga para la aspiración. Bombas rotativas. Cálculo de una instalación de bombeo
Título:	Tema 2: Descripción del flujo en un canal abierto a fondo fijo
Descripción/ Contenidos:	Descripción del flujo en un canal abierto. Tipos de escurrimientos. Clasificación en función del tiempo y del espacio. Estados de flujo. Regímenes de flujo. Tipos de canal. Geometrías de canal. Distribución de velocidades en la sección de un canal
Título:	Tema 3: Nociones de hidrometría
Descripción/ Contenidos:	Medición de niveles y caudales. Limnímetros y limnógrafos. Normas de instalación. Determinación de caudales en tuberías y pequeños canales. Medidor Venturi. Canaleta Parshall. Vertederos rectangulares y triangulares. Aforos en ríos y grandes canales. Dispositivos de medición. Métodos de cálculo
Título:	Tema 4: Energía y cantidad de movimiento - Flujo crítico
Descripción/ Contenidos:	Principio de energía y cantidad de movimiento. Energía de flujo en canales. Energía específica. Criterio para el estado crítico del flujo. Fenómenos locales. La ecuación de cantidad de movimiento. La fuerza específica aplicada al estudio en canales. Flujo crítico. Cálculo del flujo crítico. Control de escurrimiento
Título:	Tema 5: Flujo uniforme
Descripción/ Contenidos:	Flujo uniforme. Características del flujo uniforme. La resistencia y las ecuaciones del flujo uniforme. La ecuación de Chezy y Manning. Selección del coeficiente de rugosidad de Manning. Factores que la afectan. Fórmula de Cowan. El factor de sección para el cálculo del flujo uniforme. Sección hidráulica óptima de un canal. Flujo en canales de rugosidad compuesta. Cálculo de la profundidad y la velocidad normal Cálculo de la pendiente normal. Problemas de cálculo del flujo uniforme Cálculo del caudal de creciente Método área - pendiente.
Título:	Tema 6: Flujo gradualmente variado
Descripción/ Contenidos:	Flujo gradualmente variado. Consideraciones generales. Ecuación general del flujo gradualmente variado. Clasificación de los perfiles superficiales. Secciones de control. Análisis de los perfiles. Perfiles de continuidad.

Integración de la ecuación diferencia de flujo gradualmente variado. Métodos numéricos para el cálculo de flujo gradualmente variado

Título: Tema 7: Fundamentos de Hidráulica Fluvial
Descripción/Contenidos: Fundamentos de Hidráulica Fluvial. Concepto de corriente aluvial. Introducción a los modos de transporte. Definición de las variables dimensionales y adimensionales que caracterizan el escurrimiento a dos fases. Propiedades de los sedimentos. Diseño de desarenadores, aspectos hidráulicos y sedimentológicos

Título: Tema 8: Transporte de sedimentos: Iniciación de movimiento
Descripción/Contenidos: Iniciación de movimiento. Conceptos generales. Análisis de las fuerzas intervinientes. Diagrama de Shields. Criterio de velocidad crítica. Diseño de canales estables. Método de la velocidad permisible. Método de la fuerza tractiva.

Título: Tema 9: Transporte sedimentos: Diferentes modos
Descripción/Contenidos: Diferentes modos de transporte: carga de fondo y carga en suspensión. Determinación de la tensión de corte responsable del transporte de fondo y del transporte total. Evaluación del transporte de sedimentos

Título: Tema 10: Barrera flotante
Descripción/Contenidos: Contención de petróleo usando barreras flotantes. Conceptos introductorios. Análisis teórico Cálculo de la altura de una barrera. Variación del espesor de la capa de petróleo Cálculo del volumen total de petróleo. Modelación física del fenómeno.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Título: El río Paraná en su tramo medio
Autores: Paoli C. y Schreider, M. Ed.
ISBN: **Editorial:** Centro de Publicaciones de la UNL

Formato:

Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Hidráulica de Canales
Autores: Aguirre Pe, Julian
ISBN: **Editorial:** Universidad de Los Andes

Formato:

Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Hidráulica de canales abiertos
Autores: Chow V.T.
ISBN: **Editorial:** Mc Graw Hill

Formato:

Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Hidráulica y Maquinas Hidráulicas
Autores: Facorro Ruiz, L.A
ISBN: **Editorial:** Ediciones Melior
Formato:

Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Hydraulics in Civil and Enviromental Engineering
Autores: Chadwick, A. y Morfett, J
ISBN: **Editorial:** E & Fn Spon Ed
Formato:

Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Mechanics of Sediment Transport
Autores: Yalin, M.S
ISBN: **Editorial:** Pergamon Press
Formato:

Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Open Channell Flow
Autores: Henderson, F. M
ISBN: **Editorial:** Macmillan Series in Civil Engineering, Londres
Formato:

Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Sedimentation Engineering
Autores: V. Vanoni, Ed
ISBN: **Editorial:** American Society of Civil Engineering
Formato:

Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Sedimentation Engineering
Autores: M. Garcia. ed
ISBN: **Editorial:** American Society of Civil Engineering
Formato:

Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Título: Diseño de Pequeñas Presas
Autores: United States Department of the Interior, Bureau of Reclamation
ISBN: **Editorial:** Compañía Editorias Continental, S. A

Formato:

Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Hidrodinámica ambiental
Autores: Garcia, Marcelo
ISBN: **Editorial:** Garcia, Marcelo

Formato:

Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Ingeniería de ríos
Autores: Martín Vide, Juan P.
ISBN: **Editorial:** UPC

Formato:

Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Manual de Ingeniería Hidráulica
Autores: Armando Coutinho de Lencastre Camilo Robles Garcia
ISBN: 8495075164 **Editorial:** Universidad Publica de Navarra

Formato: libro impreso

Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Measurement of liquid flow in open channel
Autores: ISO
ISBN: **Editorial:** International Organization for Standarization, Ginebra

Formato:

Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad: 31/8 - Tema 1: Bombas - conceptos generales
Semana: 1
Horas: 4
Tipo: TP
Docentes a Cargo: María Luisa Possi, Marcela Leticia Reynares

Actividad: 02/9 Tema 1: Bombas. Distintos tipos
Semana: 1
Horas: 4
Tipo: TP
Docentes a Cargo: María Luisa Possi, Marcela Leticia Reynares

Actividad: 7/9 Tema1: Bombas: diseño de sistemas de bombeo
Semana: 2
Horas: 4
Tipo: O
Docentes a Cargo: María Luisa Possi, Marcela Leticia Reynares

Observaciones: En la programación original, esta clase estaba dedicada a la práctica de laboratorio. En las actuales circunstancias no es posible asegurar su realización. Como paleativo a estas circunstancias se prevén subir al aula videos ilustrativos que serán discutidos en esta clase. Además la misma ha de servir como clase de consulta del tema de bombas.

Actividad: 09/09 - Tema 2 Flujos en canales abiertos. Tipos de escurrimientos
Semana: 2
Horas: 4
Tipo: TP
Docentes a Cargo: Mario Isaac Schreider

Actividad: 14/9 Tema 2: Cálculo de los elementos geométricos de un canal. Cálculo de los coeficientes de distribución de velocidades y de cantidad de movimiento
Semana: 3
Horas: 3
Tipo: TP
Docentes a Cargo: Mario Isaac Schreider

Actividad: 16/ 9 Tema 3: Dispositivos de medición de caudales en ríos y grandes canales.
Semana: 3
Horas: 4
Tipo: TP
Docentes a Cargo: María Luisa Possi

Actividad: 23/9 Tema 3: Dispositivos de medición de caudales en ríos y grandes canales. Evaluación conceptual opciones múltiples temas 1 a 3

Semana: 4

Horas: 3

Tipo: O

Docentes a Cargo: María Luisa Possi, Marcela Leticia Reynares, Graciela Beatriz Scacchi, Mario Isaac Schreider

Observaciones: En la programación original, esta clase estaba dedicada a la práctica de laboratorio. En las actuales circunstancias no es posible asegurar su realización. Como paliativo a estas circunstancias se prevén subir al aula videos ilustrativos que serán discutidos en esta clase. Además la misma ha de servir como clase de consulta del tema de mediciones de caudales en ríos y grandes canales.

La evaluación conceptual prevista de los temas 1 a 3 podrá ser síncrona o asincrónica acorde a como se desarrolle el dictado de la asignatura.

Actividad: 28/9 Tema 4. Principio de energía y cantidad de movimiento. La ecuación de cantidad de movimiento. Flujo crítico

Semana: 5

Horas: 4

Tipo: TP

Docentes a Cargo: Marcela Leticia Reynares

Actividad: 05/10 Tema 4: Aplicaciones de los principios de energía y cantidad de movimiento. Flujo crítico. Resalto hidráulico

Semana: 6

Horas: 3

Tipo: TP

Docentes a Cargo: Marcela Leticia Reynares

Actividad: 07/10 Tema 4: Escalón de fondo. Resalto hidráulico. Vertedero de cresta ancha

Semana: 6

Horas: 4

Tipo: O

Docentes a Cargo: María Luisa Possi, Marcela Leticia Reynares, Graciela Beatriz Scacchi, Mario Isaac Schreider

Observaciones: En la programación original, esta clase estaba dedicada a la práctica de laboratorio. En las actuales circunstancias no es posible asegurar su realización. Como paliativo a estas circunstancias se prevén subir al aula videos ilustrativos que serán discutidos en esta clase. Además la misma ha de servir como clase de consulta de los temas hasta el momento desarrollados

Actividad: 14/10 Tema 5 Flujo uniforme. Características del flujo uniforme
Semana: 7
Horas: 3
Tipo: TP
Docentes a Cargo: Mario Isaac Schreider

Actividad: 19/10 Tema 5 Cálculo del flujo uniforme. Prof. y velocidad. Normal. Dimensiones del canal
Semana: 8
Horas: 4
Tipo: TP
Docentes a Cargo: Mario Isaac Schreider

Actividad: 21/10. Tema 6 Flujo gradualmente variado. Ecuación general. Análisis cualitativo de curvas de remanso
Semana: 8
Horas: 3
Tipo: TP
Docentes a Cargo: Graciela Beatriz Scacchi

Actividad: 26/10 Tema 6: Tema 6: Flujo gradualmente variado. Métodos de resolución
Semana: 9
Horas: 4
Tipo: TP
Docentes a Cargo: María Luisa Possi, Graciela Beatriz Scacchi

Actividad: 28/10 Tema 6 : Calculo del flujo gradualmente variado
Semana: 9
Horas: 3
Tipo: TP
Docentes a Cargo: María Luisa Possi, Graciela Beatriz Scacchi

Actividad: 02/11 Tema 6 Laboratorio-HEC-Ras - Clase de consulta Evaluación conceptual opciones múltiples Temas 4 a 6
Semana: 10
Horas: 4
Tipo: O
Docentes a Cargo: María Luisa Possi, Marcela Leticia Reynares, Graciela Beatriz Scacchi, Mario Isaac Schreider
Observaciones: En esta clase se habra de combinar la práctica en gabinete de informatica para la aplicación del modelo computacional HEC RAS con la consulta de los temas 1 a 6 correspondientes a la primera evaluación parcial

La evaluación conceptual prevista de los temas 4 a 6 podrá ser síncrona o asincrónica acorde a como se desarrolle el dictado de la asignatura.

Actividad: 04/11 Práctica integradora Temas Energía y Cantidad de Movimiento. Flujo Uniforme y Flujo Gradualmente Variado

Semana: 10

Horas: 4

Tipo: PI

Docentes a Cargo: María Luisa Possi, Marcela Leticia Reynares, Graciela Beatriz Scacchi, Mario Isaac Schreider

Descripción: Se ha de desarrollar aquí una integración conceptual en torno a un problema de ingeniería de los contenidos desarrollados en el bloque correspondiente al escurrimiento en canales a fondo fijo. En esta clase se habrá de presentar el problema y se definirán grupos de trabajo que deberán durante el desarrollo de la clase hacer una primera identificación de los aspectos centrales del mismo

Actividad: 09/11: Evaluación parcial Temas 1 a 6

Semana: 11

Horas: 4

Tipo: E

Docentes a Cargo: María Luisa Possi, Marcela Leticia Reynares, Graciela Beatriz Scacchi, Mario Isaac Schreider

Actividad: 11/11 Tema 7: Fundamentos de Hidráulica Fluvial: Corriente aluvial Modo de Transporte Mecánica de los fluidos en un escurrimiento a fondo móvil y variables adimensional

Semana: 11

Horas: 3

Tipo: TP

Docentes a Cargo: Graciela Beatriz Scacchi

Actividad: 16/11: Tema 7 Fundamentos de Hidráulica Fluvial: Propiedades de los Sedimentos - Desarenador Tema 8: Transporte de sedimentos: Iniciación del movimiento. Diseño de canales estable

Semana: 12

Horas: 4

Tipo: TP

Docentes a Cargo: Graciela Beatriz Scacchi

Actividad: 17/11 Recuperatorio Evaluación Parcial N° 1

Semana: 12

Horas: 3

Tipo: E

Docentes a Cargo: María Luisa Possi, Marcela Leticia Reynares, Graciela Beatriz Scacchi, Mario Isaac Schreider

Actividad: 18/11 Tema 8: Transporte de sedimentos. Iniciación de movimiento. Cálculo de un canal no erosionable.
Semana: 12
Horas: 4
Tipo: TP
Docentes a Cargo: Graciela Beatriz Scacchi

Actividad: 23/11 Tema 9: Transporte de sedimentos: Carga de fondo y carga en suspensión. Tensión de corte responsable del transporte . Evaluación conceptual opciones múltiples. Temas 7 y 8

Semana: 13
Horas: 3
Tipo: TP
Docentes a Cargo: Mario Isaac Schreider

Observaciones: La evaluación conceptual prevista de los temas 7 y 8 podrá ser síncrona o asincrónica acorde a como se desarrolle el dictado de la asignatura.

Actividad: 25/11 Tema 9: Transporte de sedimentos: : Evaluación del transporte de sedimentos. Métodos directos e indirectos

Semana: 13
Horas: 4
Tipo: TP
Docentes a Cargo: Marcela Leticia Reynares

Actividad: 30/11: Tema 9: Transporte de sedimentos: Ecuación de Continuidad - Aplicaciones

Semana: 14
Horas: 4
Tipo: TP
Docentes a Cargo: Graciela Beatriz Scacchi

Actividad: 02/12: Tema 9: Transporte de Sedimentos: Práctica de Laboratorio - Consulta

Semana: 14
Horas: 4
Tipo: O
Docentes a Cargo: María Luisa Possi, Marcela Leticia Reynares, Graciela Beatriz Scacchi, Mario Isaac Schreider

Observaciones: En la programación original, esta clase estaba dedicada a la práctica de laboratorio. En las actuales circunstancias no es posible asegurar su realización. Como paleativo a estas circunstancias se prevén subir al aula videos ilustrativos que serán discutidos en esta clase. Además la misma ha de servir como clase de consulta correspondiente a los temas de la segunda evaluación parcial

Actividad: 07/12: Evaluación Parcial N° 2 Evaluación conceptual opciones múltiples, Temas 9
Semana: 15
Horas: 4
Tipo: E
Docentes a Cargo: María Luisa Possi, Marcela Leticia Reynares, Graciela Beatriz Scacchi, Mario Isaac Schreider
Observaciones: La evaluación conceptual prevista de los temas 9 podrá ser síncrona o asincrónica acorde a como se desarrolle el dictado de la asignatura.

Actividad: 9/12 Tema 10: Barrera Flotante
Semana: 15
Horas: 3
Tipo: TP
Docentes a Cargo: Graciela Beatriz Scacchi

Actividad: 14/12 Recuperatorio Evaluación Parcial N° 2
Semana: 16
Horas: 3
Tipo: E
Docentes a Cargo: María Luisa Possi, Marcela Leticia Reynares, Graciela Beatriz Scacchi, Mario Isaac Schreider

REQUERIMIENTOS DE LA ASIGNATURA

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

- Para Regularizar:**
- ~~€€€€€€€€€€~~ Aprobar dos parciales o sus respectivos recuperatorios, con un mínimo del 40 %.
 - ~~€€€€€€€€€€~~ Entregar y aprobar al menos, el 70% de los prácticos gabinete entregados para su realización. Nota mínima en cada uno 60%.

- Para Promocionar:**
- Entregar y aprobar al menos, el 80% de los prácticos gabinete entregados para su realización. Nota mínima en cada uno 60%.
 - Aprobar la práctica integradora con al menos un 60%
 - Aprobar dos parciales , o sus respectivos recuperatorios debiendo obtener un promedio mínimo del 70 % y una nota no inferior a 60 % en cada uno de ellos o en sus respectivos recuperatorios.
 - Aprobación del Coloquio Final Integrador (CFI) que consiste en la presentación de la solución a un problema integrador, con el 70 %.

EXAMEN FINAL

Para Alumnos Regulares: El examen final para alumnos regulares consta de dos partes:

Evaluación práctica. Se requiere que el alumno resuelva al menos dos problemas sobre situaciones simplificadas y acotadas, pero enmarcados en un contexto real. Deberá demostrar conocimientos suficientes para plantear la solución del problema utilizando las herramientas de cálculo que se impartieron en el dictado de la asignatura.

Superada la instancia práctica, se lleva a cabo un coloquio con el alumno donde se profundiza en sus conocimientos teóricos pero sobre la base de discutir la metodología aplicada para la resolución de los problemas planteados. Los problemas resultan detonantes de preguntas de tipo conceptual que permiten constatar el grado de asimilación que el alumno ha tenido a los conocimientos impartidos y con que capacidades cuenta para hacer un buen manejo de ellos a la hora de resolver situaciones prácticas de la ingeniería.

Para Alumnos Libres: En los casos de alumnos libres, en primer lugar se evalúa su conocimiento en relación a los prácticos de laboratorio, solicitándole que describa los objetivos, herramientas y metodologías con que fueron diseñados. Asimismo sobre un experimento en desarrollo, se podrá solicitar al alumno que haga alguna determinación propia del práctico y la interpretación de las mediciones efectuadas.

Superada la instancia de prácticos de laboratorio se le propone al alumno una situación de carácter integradora donde confluyan la mayor cantidad de aspectos desarrollados a lo largo de la asignatura. En un plazo dado (dos a tres horas) el alumno debe plantear a nivel conceptual la solución integral del problema, y resolver cuantitativamente los aspectos que le sean solicitados, debiendo utilizar para ello toda la información que se le suministre y hacer las suposiciones que resulten necesarias, brindando los fundamentos en cada caso.

En la tercera etapa del exámen, se lleva a cabo una entrevista con el alumno profundizando sobre los distintos aspectos de la situación planteada, discutiendo escenarios, soluciones alternativas, fundamentos teóricos que respaldan las decisiones, etc. Esta entrevista tiene una duración aproximada de una hora.

EVALUACIONES

PARCIALES

Fecha: 09-11-2020 **Título:** Exámen Parcial: Temas 1 a 6

**Temas /
Descripción:**

Fecha: 17-11-2020 **Título:** Recuperatorio Examen Parcial N° 1

**Temas /
Descripción:**

Fecha: 07-12-2020 **Título:** Examen Parcial N°2. Temas 7 a 10

**Temas /
Descripción:**

TRABAJOS PRÁCTICOS

Fecha: 07-09-2020 **Título:** Tema 1: Bombas: distintos tipos

**Temas /
Descripción:**

Fecha: 07-10-2020 **Título:** Tema 4: Aplicaciones de los principios de energía y cantidad de movimiento. Flujo crítico. Resalto hidráulico

**Temas /
Descripción:**

Fecha: 19-10-2020 **Título:** Tema 5: Cálculo del Flujo Uniforme. Profundidad y velocidad normal. Dimensiones de un canal.

**Temas /
Descripción:**

Fecha: 26-10-2020 **Título:** Tema 6: Calculo del flujo gradualmente variado

**Temas /
Descripción:**

Fecha: 04-11-2020 **Título:** Práctica integradora Temas: Energía y Cantidad de Movimiento. Flujo Uniforme y Gradualmente Variado

**Temas /
Descripción:**

Fecha: 18-11-2020 **Título:** Tema 8: Transporte de sedimentos, iniciación del movimiento: Cálculo de un canal no erosionable

**Temas /
Descripción:**

Fecha: 02-12-2020 **Título:** Tema 9: Evaluación del transporte de sedimentos

Temas / Descripción:

RECUPERATORIOS

Fecha: 14-12-2020 **Título:** Examen recuperatorio N° 2

Temas / Descripción:

COLOQUIOS

Fecha: 18-12-2020 **Título:** Coloquio Final Integrador

Temas / Descripción:

Fecha: 23-12-2020 **Título:** Recuperatorio Coloquio Final Integrador

Temas / Descripción:

OTRAS EVALUACIONES

Fecha: 23-09-2020 **Título:** Tema 3: Dispositivos de medición de caudales en ríos y grandes canales
Evaluación conceptual opciones multiples. Temas 1 a 3

Temas / Descripción:

Fecha: 02-11-2020 **Título:** Evaluación conceptual opciones multiples. Temas 4 a 6

Temas / Descripción:

Fecha: 23-11-2020 **Título:** Evaluación conceptual opciones multiples. Temas 7 y 8

Temas / Descripción:

Fecha: 07-12-2020 **Título:** Evaluación conceptual opciones multiples. Temas 9

Temas / Descripción:

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

No se ha ingresado información complementaria para esta asignatura