



Planificaciones

6901 - Hidráulica General

Docente responsable: DALMATI RODOLFO ENRIQUE

OBJETIVOS

El objetivo de la materia es aprender a diseñar y calcular conductos a presión, conducciones a superficie libre, orificios y vertederos, seleccionar máquinas hidráulicas (en especial bombas) y conocer la teoría básica de los Regímenes Impermanentes a presión y del escurrimiento en medios permeables (en régimen permanente). Obviamente, lograr este objetivo implica el conocimiento de las ecuaciones básicas y de los "Fundamentos", los que abarcan hasta el capítulo 7 del programa.

CONTENIDOS MÍNIMOS

PROGRAMA SINTÉTICO

Clase N°1: Generalidades. Repaso de conceptos básicos de análisis matemático. Objetivos y alcances. Propiedades Físicas de los fluidos. Clase N°2: Propiedades físicas de los fluidos (continuación). Clase N°3 y 4: Hidrostática Clase N°5: Cinemática de los fluidos de $p=cte$. Clase N°6: Ecuaciones fundamentales (de Estado -de continuidad- de Navier Stokes de la variación de la cantidad de movimiento). Clase N°7: Experiencias de Reynolds y Hagen, líquidos reales. Aplicaciones y acotamiento de las ecuaciones básicas. Orientación de las mismas a la Hidráulica unidimensional. Ec. de acción dinámica en profundidad. Clase N°8: Red de escurrimiento. Clase N°9: Aplicaciones del teorema de Bernoulli (líquido perfecto y red de escurrimiento y líquido real unidimensional). Clase N°10: Aplicaciones prácticas. Clase N°11: Homogeneidad dimensional y semejanza. Clase N°12: Resistencia, sustentación (Kutta Joukowski -encare experimental-), Capa límite y separación. Clase N°13: Primer examen parcial Teórico Práctico. Clase N°14: Escurrimiento en conductos a presión (Régimen laminar). Clase N°15: Escurrimiento en conductos a presión (Régimen turbulento) Ejemplos simples con ec. racionales y empíricas. Clase N°16: Pérdidas localizadas-Gasto en rutas. Conducciones en serie y en paralelo-tres depósitos-etc. Clase N°17 y 18: Escurrimiento uniforme a superficie libre (canales). Clase N°19: Orificios y vertederos. Clase N°20: Recuperación del primer examen parcial. Clase N°21: Escurrimiento variado a superficie libre (remansos y resaltos). Clase N°22: Escurrimiento variado a superficie libre (continuación). Clase N°24: Máquinas hidráulicas. Clase N°25: Máquinas hidráulicas (continuación). Clase N°26: Ecuaciones de Saint Venant y "Golpe de Ariete". Clase N°27: "Golpe de Ariete". Clase N°28: Medios permeables. Clase N°29: Clase integradora, problemas y repaso. Clase N°30: Parcial práctico. Nota: Sujeto a ligeras modificaciones por feriados, eventuales disposiciones e la Facultad, etc.

PROGRAMA ANALÍTICO

1ra. PARTE: FUNDAMENTOS DE LA HIDRÁULICA

1-Propiedades Físicas de los Fluidos.

Sistemas de unidades. Clasificación de las Sustancias. Resumen de la propiedades generales. Partícula fluida y medio continuo. Masa específica o densidad. Peso específico. Volumen específico. Fuerzas de masa y de superficie. Viscosidad. Fluidos newtonianos y no newtonianos. Compresibilidad. Ecuaciones de Estado. Comparación entre fluidos y sólidos elásticos. Fluido perfecto o ideal. Energía superficial. Capilaridad. Absorción de gases en líquidos. Tensión de vapor de los fluidos. Cavitación.

4-Hidrostática.

Consideraciones generales. Principio de Pascal. Ecuaciones fundamentales de la hidrostática. Transmisión de presión. Repartición hidrostática de presiones. Presiones relativas y absolutas. Medición de presiones. Piezómetros. Equilibrio relativo. Empuje hidrostático sobre superficies planas. Empuje hidrostático sobre superficies curvas. Cuerpos sumergidos y flotantes.

3-Cinemática.

Consideraciones generales. Movimiento y velocidad. Formas de escurrimiento. Clasificación de los escurrimientos. Métodos de descripción del movimiento. Líneas que describen el movimiento. Movimientos característicos. Aceleración. Gasto, caudal y velocidad media. Ecuación de continuidad. Movimiento irrotacional o potencial. Movimiento potencial bidimensional o plano. Red de corriente o escurrimiento. Aplicaciones de los movimientos potenciales. Trazado de la red de corriente. Movimientos potenciales simples. Composición de movimientos potenciales.

4- Hidrodinámica.

Definición. Fuerzas que intervienen. Variables y ecuaciones que intervienen. Ecuaciones generales del movimiento de los fluidos. Ecuaciones de NAVIER STOKES – TRABAJO DE LAS FUERZAS. Ecuación de Bernoulli. Extensión de las ecuaciones de energía al tubo de corriente. Coeficiente de Coriolis. Aplicaciones de la ecuación de Bernoulli. Escurrimientos de fluidos reales. Experiencias de Reynolds. Regímenes laminar y

turbulento. Pérdidas de energía de los escurrimientos.

5-Acción Dinámica de los Fluidos.

Consideraciones generales. Ecuación de la cantidad de movimiento. Coeficiente de Boussinesq. Acción dinámica de la corriente sobre un borde sólido. Acción dinámica sobre conductos cerrados.

6- Análisis Dimensional y Semejanza.

Generalidades. Análisis dimensional. Formulación de magnitudes adimensionales a partir de magnitudes dimensionales. Principios de similitud. Ley general de Semejanza de Newton. Leyes especiales de semejanza.

7 Teoría de la Capa Límite: Separación, Resistencia y Sustentación.

Concepto de capa límite. Espesor de la capa límite. Capa límite de una placa plana. Capa límite alrededor de un obstáculo. Separación de la capa límite. Capa límite en tubos circulares. Conclusiones. Separación de la capa límite. Resistencia y sustentación: encares teórico y experimental. Compatibilización entre teoría y práctica.

2da. PARTE: APLICACIONES TECNOLÓGICAS BÁSICAS

8 Escurrimiento de Líquidos Reales a Presión en Régimen Permanente. Cálculo de Tuberías.

Generalidades. Líneas de energía total y piezométrica en movimiento uniforme. Pérdidas generales de energía. Fórmula de DARCY WEISBACH. Escurrimiento laminar en conductos cilíndricos de sección constante. Criterio cuando la sección no es circular. Escurrimiento turbulento en conductos cilíndricos de dirección constante. Expresiones racionales. Diagrama universal de resistencia. Cálculo de tuberías cilíndricas. Criterios cuando la sección no es cilíndrica. Movimiento variado. Pérdidas de energía locales. Distintos tipos de pérdidas de energía locales. Método de las longitudes equivalentes.

9- Escurrimiento de Líquidos Reales a Superficie Libre en Régimen Permanente.

Definiciones. Movimiento uniforme. Pérdidas de energía variables en canales y cursos naturales. Fórmulas experimentales. Distribución de velocidades. Energía propia, escurrimiento crítico, clasificación de las corrientes. Cálculo de canales. Movimiento variado. Resalto hidráulico. Clasificación. Características del resalto vivo. Movimiento gradualmente variado. Curvas de remanso. Planteo del problema. Ecuación diferencial de la curva de remanso. Clasificación de las curvas de remanso. Ejemplos de trazado del perfil longitudinal de la superficie libre en los movimientos gradualmente variados. Trazado analítico de la curva de remanso. Pérdidas de energía locales.

10 Escurrimiento de Líquidos Reales por Orificios y Vertederos.

Generalidades. Orificios pequeños en pared delgada, ecuación el gasto, determinaciones experimentales, influencia del número de Reynolds. Orificios en pared gruesa: tubos adicionales, coeficientes de gasto, determinaciones experimentales. Orificios de grandes dimensiones: expresión del gasto, conexiones e influencia debido a las condiciones de escurrimiento aguas abajo. Vertederos: distintas disposiciones y formas de vertederos. Vertedero perfecto: expresión del gasto y coeficiente de gasto. Vertedero de pared delgada: factores de conexión, distintos tipos de láminas vertientes, su determinación y estimación de la influencia en el gasto. Vertederos en pared gruesa, horizontal, inclinada, lámina guiada, sumergida. Vertedero lateral. Vertedero de carga variables.

3ra. PARTE: APLICACIONES TECNOLÓGICAS ESPECIALES

11 Máquinas Hidráulicas.

Generalidades. Clasificación. Elementos constitutivos de las turbomáquinas. Teoría de la turbina Pelton. Ecuación de Euler para las turbomáquinas. Números específicos. Rotores Hélices y Kaplan. Bombas centrífugas, curvas de rendimientos y características en general. Bombas en serie y en paralelo. Altura de aspiración de las bombas. Impulsiones: problemática de la indeterminación de cálculo, el diámetro más económico. Tubo de aspiración en turbinas. Fórmula de Thoma. Procedimiento de selección de bombas y turbinas.

12 Escurrimiento de un Líquido Real en Movimiento Impermanente.

Definición. Clasificación. Análisis de los movimientos impermanentes con carácter general. Formulación de los principios matemáticos: primera y segunda ecuaciones de SAINT VENANT, ecuación de las características. Estudio de los movimientos impermanentes a presión. Golpe de Ariete. Oscilación de masa. Ejemplos. Estudio de los movimientos impermanentes a superficie libre. Ondas de crecida. Rotura de un dique.

13 Ecurrimientos en Medios Permeables.

Definiciones. Ley de Darcy. Validez de la teoría del potencial de velocidades en los medios permeables. Ciclo del escurrimiento en los medios permeables. Acuíferos y acuícludos. Napa freática y napas confinadas. Pozo en acuífero confinado. Pozo en acuífero freático. Zanja, trinchera o galería flotante. Nociones de los métodos de no equilibrio para la determinación del gasto de un pozo. Validez de la red de escurrimiento en los medios permeables bidimensionales.

BIBLIOGRAFÍA

CAPÍTULOS 1 a 6; CAPÍTULO 7; CAPÍTULO 8; CAPÍTULO 9; CAPÍTULO 10; CAPÍTULO 11; CAPÍTULO 12; CAPÍTULO 13: Gran parte de la Bibliografía , se encuentra en el C.E.I. y en la Web de la Materia .

"HIDRÁULICA GENERAL: FUNDAMENTOS"; Ing. Dante Dalmati - Ing. Luis E. Pérez Farrás (Publicación CEI).

"CONDUCCIONES A PRESIÓN" ; Ing. Luis E. Pérez Farrás - Ing. Víctor Miganne - Ing. Horacio Albina - Ing. Aldo Dameri (Publicación CEI).

"MÁQUINAS HIDRÁULICAS" ; Ing. Luis E. Pérez Farrás (Publicación CEI).

"CONDUCCIONES A PRESIÓN" ; Ing. Luis E. Pérez Farrás - Ing. Víctor Miganne - Ing. Horacio Albina - Ing. Aldo Dameri (Publicación CEI).

"ESCURRIMIENTO A SUPERFICIE LIBRE" - Ing. Dante Dalmati (Publicación CEI).

"ORIFICIOS Y VERTEDEROS" ; Ing. Dante Dalmati (Publicación CEI).

" TRANSITORIOS EN CONDUCTOS A PRESIÓN" ; Ing. Luis E. Pérez Farrás (Publicación CEI).

"MOVIMIENTOS IMPERMANENTES A PRESIÓN - GOLPE DE ARIETE - MÉTODO DE LAS CARACTERÍSTICAS" ; Ing. Adolfo Guitelman (Publicación CEI).

"MOVIMIENTOS IMPERMANENTES A SUPERFICIE LIBRE"; Ing. Adolfo Guitelman (Publicación CEI).

" MÁQUINAS HIDRÁULICAS" ; Ing. Luis E. Pérez Farrás (Publicación CEI).

"MEDIOS PERMEABLES"; (Publicación CEI).

BIBLIOGRAFÍA EN LA PÁGINA WEB DE LA CÁTEDRA:

FUNDAMENTOS DE ANÁLISIS MATEMÁTICO Y SU APLICACIÓN A LA HIDRÁULICA"; Ing. Luis E. Pérez Farrás.

"ECUACIONES FUNDAMENTALES DE LA HIDRÁULICA"; Aporte realizado por un ex-alumno, Ing. Alejandro N. Pardo.

"LA EXPRESIÓN DE BERNOULLI PARA EL ESCURRIMIENTO DE FLUIDOS REALES"; Ing. Luis E. Pérez Farrás.

"CONCEPTO DE ALTURA NETA POSITIVA DE ASPIRACIÓN (ANPA) Y CURVA ANPA-Q"; Ing. Luis E. Pérez Farrás.

"CONCEPTO DE ALTURA MANOMÉTRICA DE LA BOMBA Y POTENCIA A SUMINISTRAR"; Ing. Luis E. Pérez Farrás.

"LA ECUACIÓN GENERAL DE NAVIER - STOKES EN LA ENSEÑANZA DE HIDRÁULICA GENERAL"; Ing. Luis E. Pérez Farrás (Trabajo presentado en el III Encuentro Nacional de Docentes de Hidráulica).

"CUANTIFICACIÓN E INTERPRETACIÓN CONCEPTUAL DE LA SOBREPRESIONES DEBIDAS A LOS ESCURRIMIENTOS TRANSITORIOS EN CONDUCCIONES A PRESIÓN"; Ing. Luis E. Pérez Farrás - Ing. Sandra Pérez

"SISTEMAS DE UNIDADES Y ECUACIONES DE DIMENSION"; Ing. Luis E. Pérez Farrás

"ECUACIONES DE CONTINUIDAD"; Ing. Luis E. Pérez Farrás

"ECUACION DE LA VARIACION DE LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO APLICADA A LOS FLUIDOS"; Ing. Luis E. Pérez Farrás

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

"MÉTODOS NUMÉRICOS APLICADOS A LA INGENIERÍA HIDRÁULICA" ; Ing. Adolfo Guitelman - Ing. Sergio Nadal Viñals (Publicación CEI).

INTERACCIÓN ENTRE LA VÁLVULA Y EL SISTEMA DE CONDUCCION"; Ing. Adolfo Guitelman .

SECCIÓN CIRCULAR: COMPORTAMIENTO A PRESIÓN Y A SUPERFICIE LIBRE""; Ing. Adolfo Guitelman .

Ecuación General de NAVIER STOKES, su aplicación a casos reales en Hidráulica"; Ing. Adolfo Guitelman. Presentado en el Seminario del Departamento de Matemática de la sede Paseo Colón de la Facultad de Ingeniería de la UBA. 2006 .

Calculo de Tuberias a Presion - Comparacion de Metodos . Ing. Adolfo Guitelman .

"HIDRÁULICA GENERAL"; Sotelo Avila.

"HIDRÁULICA" ; Ballofet - Gotelli - Meoli.

"MANUAL DE HIDRÁULICA"; Ing. Dante Dalmati; Centro de Estudiantes CEILP.

"MECÁNICA DE LOS FLUÍDOS"; Victor L. Streeter.

"MECÁNICA DE LOS FLUÍDOS"; Shames.

"MECÁNICA DE LOS FLUÍDOS" ; R.L. Daugherty - A.C. Ingersoll.

"MECÁNICA DE LOS FLUÍDOS" ; Arthur G. Hansen.

"MECÁNICA DE LOS FLUÍDOS" ; Massey.

"MECÁNICA DE LOS FLUÍDOS Y MÁQUINAS HIDRÁULICAS"; Claudio Mateaix.

"FLUID MECHANICS" ; James A. Liggett - David A. Caughey ; CD Interactivo de la American Society of Civil Engineers (ASCE) - Disponible su consulta en computadoras del departamento.

RÉGIMEN DE CURSADA

Metodología de enseñanza

1) ORGANIZACION DE LAS CLASES

Las clases se dividirán en 3 grupos a saber:

a) Clases normales (la mayoría), donde se desarrollarán los conceptos básicos teórico-prácticos inherentes a la materia. Dichas clases a su vez se dividirán en 2 segmentos a saber:

a1) Segmento eminentemente teórico donde se explicarán los conceptos vinculados a las ecuaciones básicas y de aplicación. Dicho segmento se extenderá de 15:00 a 16:55 hs.

a2) Segmento eminentemente práctico donde se aplicarán los conceptos desarrollados en el segmento anterior, a la resolución de casos prácticos. Dicho segmento se extenderá de 17.10 a 19:00 hs.

El tramo comprendido entre 16:55 a 17:10 hs, se usará como intervalo de descanso.

Se solicita del alumnado la mayor colaboración posible a los fines de respetar estrictamente los horarios establecidos.

b) Clases de laboratorio: Habrá 3 clases de laboratorio durante todo el curso donde se efectuarán experiencias cualitativas y cuantitativas de los distintos fenómenos abordados durante el curso.

c) Clases de examen parcial: Los temas abarcativos de la materia se dividirán en 2 partes, para la parte teórica, a la primera de las cuales le corresponderá un examen y dos recuperatorios. Los exámenes se

tomarán dentro del horario del curso. Las recuperaciones serán en horario a definir. La parte práctica también implica dos exámenes pero ambos obligatorios (ver Trabajos Prácticos).

2) ASISTENCIA A LAS CLASES

Las clases normales y de laboratorio son de asistencia obligatoria. Para mantener la condición de alumno regular se deberá tener una asistencia del 75% a las clases normales y del 100% a las clases de laboratorio (2 en total).

Para aquellos alumnos que concurran a solo dos de las tres clases de laboratorio, se fijará oportunamente el horario único para la recuperación de la clase faltante. Aquellos alumnos que estuviesen ausentes en dos clases de laboratorio perderán automáticamente su condición de regular.

3) DESARROLLO DE LOS TRABAJOS PRACTICOS

a) A los efectos prácticos el curso se dividirá en 14 TP a saber:

- TPN°1 - Propiedades Físicas de los fluidos
- TPN°2 - Hidrostática
- TPN°3 - Cinemática
- TPN°4 - Hidrodinámica
- TPN°5 - Acción Dinámica
- TPN°6 - Modelos y Semejanza
- TPN°7 - Capa límite y Régimen laminar
- TPN°8 - Escurrecimientos permanentes a presión (Cálculo de tuberías)
- TPN°9 - Escurrecimientos permanentes y uniformes a sup.libre (Canales)
- TPN°10 - Escurrecimientos a chorro o lámina (Orificios y Vertederos)
- TPN°11 - Escurrecimientos variados a sup.libre (Remanso y Resalto)
- TPN°12 - Máquinas hidráulicas
- TPN°13 - Escurrecimientos impermanentes a presión (Golpe de Ariete)
- TPN°14 - Medios Permeables

Cada TP tendrá una fecha de vencimiento en la cual el alumno podrá ser sometido a una evaluación por parte de un docente. Dicha evaluación será un interrogatorio verbal sobre los conceptos incluidos en los temas a los que se refiere el TP , o la resolución de ejercicios prácticos o ambas cosas según el criterio que decida mas conveniente el docente en cada caso.

Solo se podrá firmar (aprobar) un TP por clase.

Por cada clase de laboratorio se deberá confeccionar un informe individual que recibirá igual tratamiento que un TP.

El conjunto de los TP y los informes de laboratorio, precedidos por una carátula cuyo modelo se adjunta y una copia de este reglamento, constituirán la carpeta de Trabajos Prácticos del Alumno.

4) FIRMA DE LIBRETA

Para poder firmar Trabajos Prácticos; el alumno deberá cumplir los siguientes requisitos:

- a) Satisfacer las condiciones de asistencia indicadas en 2.
- b) Haber aprobado los 2 exámenes prácticos respectivos.
- c) Tener firmados los 14 TP y los 3 informes de laboratorio. (Condición de carpeta completa).

La firma de la libreta es condición necesaria para acceder al coloquio integrador. Sin dicha condición el alumno solo podrá rendir como libre.

Para presentarse al coloquio integrador es necesario llevar la carpeta completa con la respectiva carátula.

6) INTERPRETACION DE ESTE REGLAMENTO

No esta permitida ninguna excepción a lo dispuesto en el presente reglamento y cualquier discrepancia en su interpretación será resuelta al solo juicio del Profesor Responsable a cargo de la Materia.

Modalidad de Evaluación Parcial

Se tomará 1 exámen parcial Teorico - Practico, con dos recuperatorios + 1 parcial práctico para aprobacion de TP . Los temas que se incluyan en cada examen serán definidos oportunamente por el profesor responsable a cargo o quien el designe. al final del curso se tomará un examen práctico para la aprobación de los trabajos prácticos.

En los parciales se exige el conocimiento de las demostraciones fundamentales de la materia, en las que el proceso matemático está indisolublemente unido a la intepretación física del problema en análisis.

Para cada recuperatorio correspondiente a cada examen valen las condiciones exigidas para cada examen original.

Si el alumno no logra satisfacer las condiciones que se exigen para cada examen, perderá la posibilidad de rendir en esa fecha.

Las oportunidades de rendir que no se aprovechen ya sea por no cumplimiento de las condiciones mencionadas anteriormente o por ausencia del alumno, no dan derecho a solicitar nuevas fechas adicionales a las originalmente pautadas.

CALENDARIO DE CLASES

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
<1> 27/08 al 01/09	Presentación, Clase Inaugural	Si , correspondiente a cada tema de teoría desarrollado				Propia de la Cátedra (ver Bibliografía)
<2> 03/09 al 08/09	Propiedades Físicas de los Fluidos e hidrostática	Si , correspondiente a cada tema de teoría desarrollado				Propia de la Cátedra (ver Bibliografía)
<3> 10/09 al 15/09	Hidrostática, Ecuaciones de estado y cinemática	Si , correspondiente a cada tema de teoría desarrollado				Propia de la Cátedra (ver Bibliografía)
<4> 17/09 al 22/09	Ec. Fundamental de Navier Stokes y Bernoulli	Si , correspondiente a cada tema de teoría desarrollado				Propia de la Cátedra (ver Bibliografía)
<5> 24/09 al 29/09	Ecuación de la cantidad de movimiento y Experiencias de Reynolds y Hagen	Si , correspondiente a cada tema de teoría desarrollado	Laboratorio 1			Propia de la Cátedra (ver Bibliografía)
<6> 01/10 al 06/10	Análisis Dimensional y Semejanza - Resistencia y sustentación	Si , correspondiente a cada tema de teoría desarrollado				Propia de la Cátedra (ver Bibliografía)
<7> 08/10 al 13/10	Parcial de Teoría y Práctica. Conducciones a presión régimen laminar	Si , correspondiente a cada tema de teoría desarrollado				Propia de la Cátedra (ver Bibliografía)
<8> 15/10 al 20/10	Escurrecimientos en Conducciones a Presión	Si , correspondiente a cada tema de teoría desarrollado		TRABAJO CON SOFT ESPECIFICO DE TUBERÍAS A PRESIÓN		Propia de la Cátedra (ver Bibliografía)
<9> 22/10 al 27/10	Perdidas localizadas y clase de laboratorio	Si , correspondiente a cada tema de teoría desarrollado	Laboratorio 2			Propia de la Cátedra (ver Bibliografía)
<10> 29/10 al 03/11	Conducciones en Serie y en Paralelo	Si , correspondiente a cada tema de teoría desarrollado				Propia de la Cátedra (ver Bibliografía)
<11> 05/11 al 10/11	Escurrecimiento uniforme a Superficie Libre	Si , correspondiente a cada tema de teoría desarrollado		TRABAJO CON SOFT ESPECIFICO DE SUPERFICIE LIBRE		Propia de la Cátedra (ver Bibliografía)

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
<12> 12/11 al 17/11	Orificios y vertederos	Si , correspondiente a cada tema de teoría desarrollado				Propia de la Cátedra (ver Bibliografía)
<13> 19/11 al 24/11	Escorrentamiento variado a superficie libre y clase de laboratorio	Si , correspondiente a cada tema de teoría desarrollado	Laboratorio 3			Propia de la Cátedra (ver Bibliografía)
<14> 26/11 al 01/12	Máquinas Hidráulicas	Si , correspondiente a cada tema de teoría desarrollado				Propia de la Cátedra (ver Bibliografía)
<15> 03/12 al 08/12	Transitorios y Medios Permeables	Si , correspondiente a cada tema de teoría desarrollado				Propia de la Cátedra (ver Bibliografía)
<16> 10/12 al 15/12	2da. Recup. Parcial teórico y Segundo Parcial práctico	Si , correspondiente a cada tema de teoría desarrollado				Propia de la Cátedra (ver Bibliografía)

CALENDARIO DE EVALUACIONES

Evaluación Parcial

Oportunidad	Semana	Fecha	Hora	Aula
1º	8	27/04	15:00	VER NOTA
2º	10	11/05	15:00	VER NOTA
3º	16	22/06	15:00	VER NOTA
4º				VER NOTA
Observaciones sobre el Temario de la Evaluación Parcial				
LAS EVALUACIONES PARCIALES COMPRENEN EL TEMARIO TEORICO PRACTICO DE LA MATERIA				
Otras observaciones				
LOS DIAS DE LAS EVALUACIONES , SE PROPONEN Y CONSENSUAN CON LOS ALUMNOS PARA NO PROVOCAR SUPERPOSICION CON OTRAS MATERIAS DEL CUATRIMESTRE .				