

SYLLABUS DE ASIGNATURA

Estimado profesor: Tenga presente que este documento es un formato interno manejado por la Vicedecanatura Académica, parte del contenido será publicado en el portal DNINFOA-SIA para información de los estudiantes y de la comunidad académica en general. Le recomendamos atentamente diligenciar el formato con el mayor esmero posible va que será un suministro para la información requerida en los procesos de acreditación internacional.

No se encuentra avalado por el Consejo Académico.

	Día	Mes	Año				
	FECHA DE DILIGENCIAMIENTO:						
1. [[DENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA						
1.1. NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Hidráulica básica						
1.2. CÓDIGO DE LA ASIGNATURA	2015961						
1.3. NIVEL	PREGRADO						
1.4. SEDE	Bogotá						
1.5. FACULTAD	Ingeniería						
1.6. UNIDAD QUE OFRECE LA ASIGNATURA	Departamento de Ingeniería Civil y agrícola						
1.7. LÍNEA DE PROFUNDIZACIÓN	Aguas						
1.8. TIPO DE CURSO	TEÓRICO-PRÁCTICO						

2. OBJETIVOS DEL PROGRAMA (Proyecto Educativo del Programa - PEP)

El programa de Ingeniería Civil tiene como objetivo general la aplicación de los principios de la física mecánica, las matemáticas, las ciencias

naturales y humanas, y los conocimientos derivados de la experiencia acumulada, para la concepción, diseño, construcción, operación y mantenimiento de obras civiles que permitan la solución de problemas planteados por el desarrollo de los sectores económicos y de servicios a nivel público y privado.

3. OBJETIVOS EDUCATIVOS DEL PROGRAMA

El Programa en Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, tiene como objetivo formar ingenieros civiles que:

- O 1. Ejercerán la profesión con ética, competencia y responsabilidad social, aplicando conocimientos técnicos, científicos y tecnológicos de la ingeniería civil a través de la consultoría, el diseño, la gestión, la interventoría y la construcción de obras civiles o el desarrollo de proyectos de ingeniería civil en el ámbito nacional e internacional.
 O 2. Profundizarán y actualizarán en el conocimiento en su área de desempeño dentro de la ingeniería civil, a través de la reflexión sobre la práctica profesional y la formación académica complementaria.
- O 3. Serán reconocidos por su formación sobresaliente, su visión integral, su capacidad de innovar, desarrollar tecnología e investigar sobre problemas relacionados con la ingeniería civil.
- O 4. Liderarán grupos interdisciplinarios, entidades públicas o privadas con base en la investigación e innovación que permitan la realización exitosa de proyectos o soluciones a problemas de infraestructura.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL PROGRAMA (RAP)

RAP1. Identificar, analizar y resolver problemas de la ingeniería civil con diferentes grados de complejidad, en sus áreas de desempeño.

RAP2. Diseñar soluciones a problemas de ingeniería civil, considerando aspectos técnicos, científicos, sociales, económicos y ambientales.

RAP3. Comunicar y argumentar en forma efectiva ideas, conceptos y formulaciones relacionadas con la ingeniería civil.

RAP4. Distinguir y aplicar la responsabilidad ética y profesional en los procesos de concepción, estructuración, diseño, contratación y construcción de proyectos de ingeniería civil.

tAPS. Participar en grupos de trabajo especializados o multidisciplinares demostrando liderazgo, generando ambientes colaborativos, incluyentes y orientados a la consecución de objetivos puntuales

RAPG. Formular y desarrollar proyectos de experimentación, tanto en campo como en laboratorio para obtener conclusiones válidas de los procesos, materiales y estructuras relacionados con proyectos de ingeniería civil.

RAP7. Practicar la formación continua y autónoma, que permita el desarrollo de un sentido crítico para aplicar los nuevos conocimientos, a la solución de problemas y nuevas necesidades impuestas por la dinámica del ejercicio profesional.

RAP8. Formular y gestionar proyectos, organizaciones o empresas de ingeniería civil y afines con el fin de brindar soluciones innovadoras de alta calidad a problemas específicos.

Mecánica de fluidos

5. DURACIÓN						6. VALIDABLE						
A LA SEMANA		AL SEMESTRE			TOS	Asignatura validable						
HAP	HAI	THS= HAP +HAI	No. de semanas	THP= THSxSemanas	No. de Cré	ditos	Asignatura	validable				
5	7	12	16	192	4		Asignatura NO validable X					
	7. PORCENTAJE DE ASISTENCIA											
Porcentaje	90% Total de horas presenciales al semestre= HAP x Semanas 80 Mínimo de horas presenciales 72								72			
8. REQUISITOS DE LA ASIGNATURA												
CÓDIGO	CÓDIGO NOMBRE DE LA ASIGNATURA TIPO DE REQUISITO											

2013366		Miccarrica de Hardos		Trefrequisito
		9. PLANES DE E	STUDIO A LOS QUE SE ASOCIA LA ASIGNATURA	
CÓDIGO	NOMBRE DEL PLAN DE ESTUDIOS	COMPONENTE	AGRUPACIÓN	OBLIGATORIA/OPTATIVA
2542	Ingeniería Civil	Formación profesional o disciplinar (C)	Hidráulica	Obligatoria
2541	Ingeniería Agrícola	Formación profesional o disciplinar (C)		Obligatoria

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

10. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA (contenido Máx. SIA 150 palabras)

La asignatura hidráulica básica toma como base los principios fundamentales de la mecánica de fluidos como: hidrostática, conservación de la masa, conservación de la energía, momentum lineal y angular para aplicarlos en casos específicos de análisis de sistemas de tuberías a presión, sistemas de bombeo y sistemas de generación de energía. Así, el propósito del curso es analizar diferentes tipos de conducción de fluio a presión gobernado por la fricción y la influencia de accesorios, como son los sistemas simples, en serie, en paralelo, ramificados, redes de distribución, sistemas de bombeo y de generación hidroeléctrica, todo ello bajo condición de flujo permanente.

11. COMPETENCIAS PREVIAS

álculo diferencial e integral, Ecuaciones diferenciales, Algebra lineal, Mecánica de fluidos

2015966

12. OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

plicación de las leyes fundamentales de la Mecánica de fluidos a casos reales como son el flujo a través de sistemas de tuberías a presión así como sistemas de bombas centrifugas y sistemas don turbinas hidráulicas.

13	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al finalizar este curso el estudiante tendrá la habilidad de:		Re	sultados	de Aprend		Actividad con que se evalúa			
Resultados de Aprendizaje de la ASIGNATURA	RAP1	RAP2	RAP3	RAP4	RAP5	RAP6	RAP7	RAP8	
Identificar y clasificar las diferencias entre flujos ideales y flujos reales	x		x				x		Exámenes escritos

Identificar y distinguir la naturaleza de las diferentes formas fluidos en movimiento a través de sistemas de tuberías y má	×	x	x				x		Exámenes escritos	
Demostrar capacidad para aplicar principios teóricos para resolver problemas de flujos reales en sistemas de tuberías presurizadas.			x	x				x		Exámenes escritos
Demostrar capacidad para implementar soluciones analítica métodos numéricos para dar solución a sistemas de tuberías de contorno		х	x	х						Exámenes escritos
Demostrar capacidad para seleccionar y escoger preliminarn centrifugas en diversos condiciones de contorno de sistema: paralelo, ramificados y redes de distribución.		х	x	x				x		Exámenes escritos
Operar modelos de laboratorio para luego analizar e interpr presentar un informe de laboratorio.	etar los resultados, para			x			x	x		Informes de laboratorio o examen escrito sobre los laboratorios
Identificar y clasificar las diferencias y características entre t de reacción.	urbinas de impulso y turbinas	x								Exámenes escritos
14. CONTENIDOS BÁSICOS	15. C	ONTENID	O DETAL	.LADO				•	16. ACT	IVIDADES ASOCIADAS
Flujo Real y Disipación de Energía	corte, capa límite en flujo laminar, flujo turbulent distribución exponencial desarrollo analítico, coefici empíricas, pú Laboratorios: Experimento	Concepto de fluido ideal y fluido real, experimentos de Reynolds, esfuerzo de corte, capa límite en flujo a presión, flujo laminar, características del flujo laminar, flujo turbulento, concepto de tubería lisa y tubería rugosa, distribución exponencial de velocidad, perdida de energía por fricción, desarrollo analítico, coeficiente de fricción, diagrama de Moody, ecuaciones empíricas, pérdidas de energía por accesorios. Laboratorios: Experimento de Reynolds, Análisis del coeficiente de fricción, Pérdidas de energía generadas por accesorios y obtención del coeficiente KL.						agistrales presenciales y practicas de laboratorioTalleres para su estudio		
Análisis de Sistemas de Tuberías	Sistemas simples, longitud equivalente, sistemas de tuberías en serie, sistemas de tuberías en paralelo, sistemas de tuberías ramificadas, redes de distribución, métodos de análisis: método de Cross, método lineal. Laboratorios: Practica EPANET/WATER GEMS, Redes de distribución.						Clases m	agistrales	presencia	les y practicas de laboratorioTalleres para su estudio
Análisis de Sistemas de Bombeo	Elementos fundamentales de una estación de bombeo, definiciones de variables importantes en una estación de bombeo, ecuación de Euler para turbo máquinas, curvas características de las bombas, eficiencia, leyes de similitud, operación de bombas, velocidad específica, análisis de sistemas de bombeo, curva de la estación, variación del punto de operación, análisis de cavitación en bombas, bombas en serie, bombas en paralelo, sistemas ramificados con bombas. Laboratorios: Bomba centrífuga, Bombas en serie y en paralelo.						Clases	magistralı	es presenc	iales y practicas de laboratorioTalleres para su estudio
Turbinas Hidráulicas	Definición y propósito de las estructuras básicas en un sistema de generación hidroeléctrica: embalse, presa, tubería de carga, turbinas, canal de aspiración, chimenea de equilibrio. Clasificación de turbinas hidráulicas: de impulso, de reacción. Características relevantes de las turbinas de impulso. Características relevantes de las turbinas de reacción. Análisis de la cavitación en turbinas. Estudio de diferentes condiciones de contorno para la selección del tipo de turbina. Laboratorio: Turbinas de impulso, Turbinas de reacción.							resencialesTalleres para su estudio		
	17. ESTRAT	EGIAS MI	ETODOLÓ	ÓGICAS R	ECOMEN	IDADAS				
Clase Magistral por parte del Docente, Tareas, Estudios de caso, ejer	cicios prácticos en clase y como t	area.								

Clase Magistral por parte del Docente, Tareas, Estudios de d Prácticas computacionales. Laboratorios. Exámenes cortos en clase (Quizzes), Evaluaciones escritas. Proyecto Final Aplicado (A potestad del profesor)

18. RECURSOS DISPONIBLES (Laboratorios para las prácticas previamente mencionaidas 18. Laboratorios para las prácticas previamente mencionaidas 19. EVALUACIONES Y CALIFICACIONES 79. EVALUACIONES Y CALIFICACIONES 70. CRITERIOS PARA LA CALIFICACIÓN ASISTENCIA, evaluación del proceso de aprendizaje en sua dimensiones. Individual j pupo, teóricolpráctica, oral/secrita. 71. EVALUACIONES Y CALIFICACIÓN AUTOR (ES), TÍTULO, EDITORIAL - PAÍS, AÑO Cengel Y-A y Cimbala J. M. Mecianica de Fluidos, McCraw Hill, Mesico, 2006 Daugherry, Franción, Finnemore, Fluid Mechanica de Fluidos, McCraw Hill, Mesico, 2006 Daugherry, Franción, Finnemore, Fluid Mechanica de Fluidos, McCraw Hill, Mesico, 2006 Daugherry, Franción, Finnemore, Fluid Mechanica de Fluidos, McCraw Hill, Mesico, 2006 Daugherry, Franción, Finnemore, Fluid Mechanica de Fluidos, McCraw Hill, Mesico, 2006 Daugherry, Franción, Finnemore, Fluid Mechanica, Wickinson, McCraw Hill Book, Singapur, 1988. Durate pagledo, C. A. Mechinica de fluidos se Alforitanica, McCraw Hill, Mesico, 2006 Giels, Roadd, Mechanica de Fluidos y Magina, McCraw Hill Book, Craw Hill Book, Craw Hill Book, Craw Hill Roso, Singapur, 1988. Roadd, Mechanica de Fluidos se Alforitanica, McCraw Hill, Mesico, 2007 Sociedos, Maria, Hiddialica Germeral, Editorial Chrimitanica, McCraw Hill Roso, Craw Hill, New York, 1986. More Robert Mechanica de Fluidos se Alforitania Parason, 7 edición/Mexico, 2015 Matrico, Claron Maria, Hiddialica, Germeral, Editorial Chrimitania, Mechanica, 2017 Sociedos Alimania, Hill Roso, Craw Hill Book,									
Libotatrios para las prácticas previamente mencionados Salas de cómputo can los software previamente mencionados 19. EVALUACIONES Y CALIFICACIONES Para el 1-202 se realizarán é bámenes escritos cás umo del 20% y 4 laboratorios que se evaluarán a través de un examen escrito o sustentación oral del 20% 20. CRITERIOS PARA LA CALIFICACIÓN Asistencia, evaluación del proceso de aprendizaje en sus dimensiones individual/ grupo, teórico/práctica, oral/escrita. 21. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA TEXTOS GUÍA AUTOR (ES), TITULO, EDITORIAL - PAÍS, ARO Cengel Y A y Cimbala J. M. Mecianica de Fluidos, McCraw Hill, Mexico, 2006 Daugherry, Franzini, Finemenore, Fluid Mechanics with Engineering Applications. Mc Carw Hill Robok, Singapur, 1989. Durat e Aguido, C. A. Mecinica de fluidos e Hidrálica (Jac del Cimbula, 2017. Giles, Romald, Mecianica de los Fluidos e Hidrálica (Jac del Cimbula, 2018). Karasik, Kruzsky, Fraze, Messina Handbook prumps, ade elidión Mexico, 2015 Mataxia, Calaudio Macriacia de Fluidos, Sad edición, Microca Molino, Mexico, 1986 Mataxia, Calaudio Macriacia de Fluidos, Aguidas es Hidrálica (Jac del delión, Mecian Mexico, 2015). Mataxia, Calaudio Macriacia de Fluidos, Aguidas es Hidrálicia (Jac del delión, Mecian Mexico, 2015). Sereter V. Wylle E. Bedford K. "Mecianica de Fluidos Cardo Mexico, 2015. Sereter V. Wylle E. Bedford K. "Mecianica de Fluidos, Cardo Hill Book Company, Colombia, 2000 Venarad Jx y Streets R. Elementos de Mecianica de Fluidos. Cardo Hill Book Company, Los 1988. Articulos de ASCE, AlMR Articulos de ASCE, AlMR Articulos de ASCE, AlMR Mataxia, Calaudio Macriace de Hildus, Cardo Macriace de ASCE, AlMR ARTICULOS Company, Los 1988. Articulos de ASCE, AlMR ARTICULOS Company, Los 1988. Articulos de ASCE, AlMR ARTICULOS Company, Los 1988. Articulos de ASCE, AlMR ARTICULOS Company, Los 1988. Articul	18. RECURSOS DISPONIBLES								
Sals de compune con los software previamente mencionados 19. EVALUACIONES Y CALIFICACIONS Para el 1-202 se realizarán 4 Eximenes escritos cada uno del 20% y 4 laboratorios que se evaluarán a través de un examen escrito o sustentación oral del 20% 20. CRITERIOS PARA LA CALIFICACION Altror (ES), TÍTULO, EDITORIAL - PAÍS, AÑO Cengel Y A y Cimbala J. M. Mecalina de Fluidos. Microa Hill. Mosico, 2006 Daugherty, Franzini, Finemener. Fluid Mechanics with Engineering Applications. Mc Graw Hill. Book, Singapur, 1989. Dutre Agudelo, C. A. Mecinica de Fluidos Hidrádico. 2da edición, Universidad Nacional de Colombia, 2017. Giles, Ronald, Mecinica de Fluidos Hidrádico. 2da edición, Universidad Nacional de Colombia, 2017. Giles, Ronald, Mecinica de Fluidos Mecinica de Fluidos Hidrádico. Activa Craw Hill. New York, 1986. Most Robert, Mecinica de Fluidos Mecinica de Fluidos Hidrádico. Activa Craw Hill. New York, 1986. Mataix, Claudo, Mecinica de Fluidos y Majquinas Hidrádico. Activa Graw Hill. New York, 1986. Mataix, Claudo, Mecinica de Fluidos y Majquinas Hidrádico. Activa Hill. New York, 1986. Mataix, Claudo, Mecinica de Fluidos y Majquinas Hidrádico. Activa Hill. New York, 1986. Steveet V. Wylle; E. Redford K. "Mecinica de los Fluidos de Activacio de Ordinatos, 2007 Sotolo-Avila, Hidrádica Gorenal, Editorial Limusa, Mexico, 2005 Steveet V. Wylle; E. Redford K. "Mecinica de Fluidos. Activacio Revenica Desiro, Nacional de Colombia, 2000 Vennard J.K.y Street R. Elementos de Mecinica de Fluidos. Activa Hill. Book Company, Colombia, 2000 Vennard J.K.y Street R. Elementos de Mecinica de Hildricos activa el Hildricos activacio de									
19. EVALUACIONES Y CALFIFCACIONES Para el 1-2022 se realizariar de Estimentes escritos cada uno del 20% y 4 laboratorios que se evaluarian a través de un examen escrito o sustentación oral del 20% 20. CRITERIOS PARA LA CALIFICACIÓN Asistencia, evaluación del proceso de aprendizaje en sus dimensiones: individual grupo, teórico/práctica, oral/escrita. 21. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA TEXTOS GUÍA AUTOR (ES), TÍTULO, EDITORIAL - PAIS, AÑO Cengel Y A y Cimbiala J. M. Mecinica de Fluidos, McGraw Hill, Mexico, 2006 Daugheny, Franzini, Finnemore. Fluid Mechanics with Engineering Applications. Mc Graw Hill Robos, Snappur, 1989. Daugheny, Franzini, Finnemore. Fluid Mechanics with Engineering Applications. Mc Graw Hill Mexico, 2006 Daugheny, Franzini, Finnemore. Fluid Mechanics with Engineering Applications. Mc Graw Hill. Mexico, 1988. Daugheny, Franzini, Finnemore. Fluid Mechanics de India de Colombia, 2017. Giles, Ronald Mechanica de los Fluidos e Hidrálials. Cada edición. Universida Nacional de Colombia, 2017. Giles, Ronald Mechanica de los Fluidos e Hidrálials. Cada edición. Mc Graw Hill. New York, 1986. Mort Robert. Mechanica de Fluidos, McGraw Hill. Mexico, 1988 Karassik, Kruzsch, Fraser, Messina Handobe Pumps. 24 decidión. Mc Graw Hill. New York, 1986. Mort Robert. Mechanica de Fluidos, Máquinas Hidrálials Caenteral, Editorial Humsa, Mexico, 2015 Maiac, Claudio. Mechanica de Fluidos, Máquinas Hidrálials Caenteral, Editorial Humsa, Mexico, 2005. Streeter Y. Mylie E. Bedford K. "Mechanica de los Fluidos" 29 Edición. Mc Graw Hill Book Company, Colombia, 2000 Vennard J.K.y Street R. Elementos de Mechanica de los Fluidos 2005 Edición. Mc Graw Hill Book Company, Colombia, 2000 Vennard J.K.y Street R. Elementos de Mechanica de fluidos. Mc Graw Hill Book Company, Uso. 1988. Articulos técnicos en hidrália Caentera Lividos As Edición, Company, Uso. 1988. Alticulos técnicos en hidrália Caentera Humsa, National Risk Management Research Laboratory, Cincinnati O.H. 2002 Empresa de Software Bentley Systems Manual WATER CAD. 2008 TEXTOS C	Laboratorios para las prácticas previamente mencionadas								
Para el 1-2022 se realizarán d Estimenes escritos cada uno del 20% y 4 laboratorios que se evaluarán a través de un examen escrito o sustentación oral del 20% 20. CRITERIOS PARA LA CALIFICACIÓN AUTOR (ES.), TITULO, EDITORIAL - PAÍS, AÑO Cengel Y A y Cimbala J. M. Mechanica de Fluidos, McGraw Hill. México, 2006 Cengel Y A. D. Combala J. M. Mechanica de Fluidos, McGraw Hill. México, 2006 Daugherty, Franzini, Finnemore. Fluid Mechanics with Engineering Applications. Mc Graw Hill Book, Singapur, 1989. Dutre Agudelo, C. A. Mechanica de Hildos de Hidráulica. 2 da edición. Universidad Nacional de Colombia, 2017. Glies, Ronald. Mechanica de Indiana de Hidráulica. 2 da edición. Mc Graw Hill. Mexico, 1986 Karassik, Krutzsch, Fraser, Messina. Handbook Pumps. 2da edición. Mc Graw Hill. New York, 1986. Most Robert. Mechanica de Hiudios e Hidráulica. Sorford University Press, Alfaemega, Mexico, 2007 Sotto-Ávila. Hidráulica General. Editorial Limusa, Mexico, 2005 Streeter V. Wylie E. Bedriork X. Mechanica de Hiudios e Graw Hill. Book Company, Colombia, 2000 Vennard J K, Street R. Elementos de Mechanica de Hiudios. (Craw Hill Book Company, Colombia, 2000 Vennard J K, Street R. Elementos de Mechanica de Hiudios. (Craw Hill Book Company, Colombia, 2000 Vennard J K, Street R. Elementos de Mechanica de Hiudios. (Craw Hill Book Company, Colombia, 2000 Vennard J K, Street R. Elementos de Mechanica de Hiudios. (Craw Hill Book Company, Colombia, 2000 Vennard J K, Street R. Elementos de Mechanica de Hiudios. (Craw Hill Book Company, Colombia, 2000 Vennard J K, Street R. Elementos de Mechanica de Hiudios. (Craw Hill Book Company, Colombia, 2000 Vennard J K, Street R. Elementos de Mechanica de Hiudios. (Craw Hill Book Company, Colombia, 2000 Vennard J K, Street R. Elementos de Mechanica de Hiudios. (Craw Hill Book Company, Colombia, 2000 Vennard J K, Street R. Elementos de Mechanica de Hiudios. (Craw Hill Book Company, Colombia, 2000) Empressa de Software Bentley Systems Manual WATER CAD 2008 TEXTOS COMPERTENTARIOS	Salas de cómputo con los software previamente mencionados								
20. CRITERIOS PARA LA CALIFICACIÓN Asistencia, evaluación del proceso de aprendizaje en sus dimensiones: individual/ grupo, teórico/práctica, oral/escrita. TEXTOS GUÍA AUTOR (ES), TÍTULO, EDITORIAL - PAÍS, ARO Cengel Y A y Cimbala J. M. Mecánica de Fluidos, McGraw Hill, Mekico, 2006 Daugherty, Frazinii, Innemore: Fluid Mechanics with Engineering Applications. Mc Graw Hill Book, Singapur, 1989. Duarte Agudelo, C. A. Mecánica de Fluidos e Hidrálulica. 20 decidion, Mc Graw Hill. Mex York, 1986. Grassilis, Krutzsch, Frazer, Mesania. Handbook Pumps. 22 decidion, Mc Graw Hill. Mex York, 1986. Mott Robert, Mecánica de Fluidos y Midquinas Hidrálulicas. Odrori University Presa, Alformega, Mexico, 2007 Motta, Claudio, Mecánica de Fluidos y Midquinas Hidrálulicas. Odrori University Presa, Mifamega, Mexico, 2007 Sotelo-Avial. Hidrálulica camela. Editorial Hidralulicas, Orford University Presa, Mifamega, Mexico, 2007 Sotelo-Avial. Hidrálulica camela. Editorial Hidralulicas, Orford University Presa, Mifamega, Mexico, 2007 Sotelo-Avial. Hidrálulica camela. Editorial Hidralulicas (Company, Colombia, 2000 Vennard J.K. y Street R. Elementos de Mecánica de Fluidos? 9 Edición, Mc Graw Hill. Book Company, Colombia, 2000 Vennard J.K. y Street R. Elementos de Mecánica de Fluidos? 9 Edición, Mc Graw Hill. Book Company, USA, 1988. Articulos técnicos en Indralulica a State Editoria Cominental S.A. Mexico, 1979. White Frank. Mecánica de fluidos. Mc Graw Hill. Book Company, USA, 1988. Articulos técnicos en Indralulica a State Editoria Cominental S.A. Mexico, 1979. White Frank. Mecánica de Fluidos. Mc Graw Hill. Book Company, USA, 1988. Articulos técnicos en Indralulica a State Editoria Cominental S.A. Mexico, 1979. White Frank. Mecánica de Fluidos. Mc Graw Hill. Book Company, USA, 1988. Articulos técnicos en Indralulica a State Editoria Cominental S.A. Mexico, 1979. White Frank. Mecánica de Fluidos. Mc Graw Hill. Book Company, USA, 1988. Articulos técnicos en Indralulica a State Editoria Cominental S.A. Mexico, 1979. Lewis A. Rossman. M	19. EVALUACIONES Y CALIFICACIONES								
Asistencia, evaluación del proceso de aprendizaje en sus dimensiones: individual/ grupo, teórico/práctica, oral/escrita. 21. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA TEXTOS GUÍA AUTOR (ES), TÍTULO, EDITORIAL - PAÍS, ARO Cengel Y A y Cimbala J. M. Mecánica de Fluidos, Nera Will, México, 2006 Daugherty, Franzini, Finnemore, Fluid Mechanics with Engineering Applications. Mc Graw Hill, Book, Singapur, 1989. Duarte Agudelo, C. A. Mecánica de fluidos e Hidrálucia. 2da edición, Universidad Nacional de Colombia, 2017. Giles, Ronald, Mechanica ed Ison Buidos e Hidrálucia. (An edición, Universidad Nacional de Colombia, 2017. Giles, Ronald, Mechanica de Ison Buidos e Hidrálucia. (An edición, Universidad Nacional de Colombia, 2017. Giles, Ronald, Mechanica de Ison Buidos e Hidrálucia. (An edición, Universidad Nacional de Colombia, 2017. Motar Robert. Mechanica de Inudos. Editorial Pearson, Pedición, Mecho. 2015 Motar Robert. Mechanica de Inudos. Editorial Pearson, Pedición, Mechoc. 2015 Motar Robert. Mechanica de Inudos. Editorial Horsestry Persos, Alfanonga, Mexico, 2007 Sotelo-Ávilla. Hidráluica Cofford University Press, Alfanonga, Mexico, 2007 Sotelo-Ávilla. Hidráluica Cador Grow Hill. Book Company, Colombia, 2000 Vennard J. K. Y Street R. Elementos de Mecianica de Fluidos. 2da Edición, Compania Editorial Continental S.A. Mexico, 1979. White Frank. Mecianica de Fluidos. 2da Edición, Compania Editorial Continental S.A. Mexico, 1979. White Frank. Mecianica de Fluidos. 2da Edición, Compania Editorial Continental S.A. Mexico, 1979. White Frank. Mecianica de Fluidos. 2da Edición, Compania Editorial Continental S.A. Mexico, 1979. White Frank. Mecianica de Fluidos. 2da Edición, Compania Editorial Continental S.A. Mexico, 1979. White Frank. Mecianica de Fluidos. 2da Edición, Company USA, 1988. A Editorial Continental S.A. Mexico, 1979. White Frank. Mecianica de Fluidos. 2da Edición, Company USA, 1988. A Editorial Continental S.A. Mexico, 1979. White Frank. Mecianica de Fluidos. 2da Edición, Company USA, 1988. A Editorial Co	Para el I-2022 se realizarán 4 Exámenes escritos cada uno del 20% y 4 laboratorios que se evaluarán a través de un examen escrito o sustentación oral del 20%								
21. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA TEXTOS GUÍA AUTOR (ES), TÍTULO, EDITORIAL - PAÍS, AÑO Cengel Y A y Cimbala J. M. Mecánica de Fluidos, McCraw Hill. Mexico, 2006 Daugherty, Franzini, Finemenro - Fluid Mechanics with Engineering Apolts McCraw Hill Book, Singapur, 1989. Duarte Agudelo, C. A. Mecánica de fluidos e Hidráulica. 2da edición, Universidad Nacional de Colombia, 2017. Gilles, Bonald. Mecánica de los Fluidos e Hidráulica. Mc Graw Hill. Mew York, 1986. Karassik, Krutzsch, Fraser, Messina, Handooke Pumps. 2da edición, Mc Graw Hill. Rev Vork, 1986. Mott Robert. Mecánica de Fluidos. Editorial Pearson, 7 edición Mecioca, 2015 Mataix, Claudio. Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas. Oxford University Press, Alfaomega, Mexico, 2007 Sotelo-Ávila, Hidráulica General, Editorial Limusa, Mexico, 2005 Streeter V, Wijle E, Bedford K. "Mecânica de los Fluidos" 9 Edición. Mc Graw Hill. Beok Company, Colombia, 2000 Vennard J.K. y Street R. Elementos de Mecânica de Fluidos. 2da Edición, Mc Graw Hill. Beok Company, Colombia, 2000 Vennard J.K. y Street R. Elementos de Mecânica de Fluidos. 2da Edición, Mc Graw Hill. Book Company, Colombia, 2000 Vennard J.K. y Street R. Elementos de Mecânica de Fluidos. 2da Edición, Mc Graw Hill. Book Company, Colombia, 2000 Vennard J.K. y Street R. Elementos de Mecânica de Fluidos. 2da Edición, Mc Graw Hill. Book Company, Colombia, 2000 Vennard J.K. y Street R. Elementos en Hidráulica Genes R. C. JAN H. Levis A. Rossman. Manual EPANET Water supply and Water Resources Division. National Risk Management Research Laboratory, Cincinnati O.H. 2002 Empresa de Software Bentley Systems Manual WATER CAD 2008 TEXTOS COMPLEMENTATIOS AUTOR (ES), TÍTULO, EDITORIAL - PAÍS, AÑO Villarreal Meglan Adiela, Problemas Resultos de Hidráulica Básica, Universidad Nacional de Colombia, 2018 MATERIAL WEB 22. DOCENTES ASOCIADOS A LA ASIGNATURA Adiela Villarreal Meglan Carlos Arturo Duarte Agudelo José Lius Diaz Rafael Orlando Ortiz Formato dilligenciado por:	20. CRITERIOS PARA LA CALIFICACIÓN								
TEXTOS GUÍA AUTOR (ES), TÍTULO, EDITORIAL - PAÍS, AÑO Cengel Y A y Cimbala J. M. Machanica de Fluidos, McGraw Hill, México, 2006 Daugherty, Franzini, Finnemore, Fluid McKaninica de Fluidos, McGraw Hill, Mexico, 2006 Daugherty, Franzini, Finnemore, Fluid McKaninica de Fluidos, McGraw Hill, Mexico, 2006 Daugherty, Franzini, Finnemore, Fluid McKaninica de Fluidos, McGraw Hill, Mexico, 1989. Durate Agudelo, C. A. Mecánica de fluidos e Hidráulica. 2da efición. Mc Graw Hill. Book, Singapur, 1989. Durate Agudelo, C. A. Mecánica de fluidos e Hidráulica, Mc Graw Hill. Mexico, 1986 Karassik, Krutzsch, Frase, Messina, Handbook Pumps, 2da edición. Mc Graw Hill. Mexico, 1986 Matt Robert. Mecánica de fluidos. Editorial Pearlo, McSico, 2015 Mataix, Claudio. Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas. Oxford University Press, Alfaomega, Mexico, 2007 Sotelo-Ávila, Hidráulica General, Editorial Limusa, Mexico, 2005. Streeter V, Wylie, E, Bedford K. "Mecânica de los Fluidos" Editorial Limusa, Mexico, 2005. Streeter V, Wylie, E, Bedford K. "Mecânica de los Fluidos 2 da Editorial Continental S.A. México, 1979. Wennard J.K.y Street R. Elementos de Mecânica de Fluidos 2 da Editorial Company, USA. 1988. Articulos técnicos en hidráulica de Hidos. Company, USA. 1988. Articulos técnicos en hidráulica de A. SCE, IAHR Lewis A. Rossman. Manual EPANET Water supply and Water Resources Division. National Risk Mangement Research Laboratory, Cincinnati O. H. 2002 Empresa de Software Benufey Systems Manual WATER CAD. 2008 TEXTOS COMPLEMENTARION Villarreal Meglan Adiela, Problemas Reseateds Hidráulica Salvi, Inviersidad Nacional de Colombia, 2018 MATERIAL WEB 22. DOCENTES ASOCIADOS A LA ASIGNATURA Adiela Villareal Meglan Carlos Arturo Duarte Agudelo José Luis Diaz Rafael Orlando Ortiz Formato diligenciado por:	Asistencia, evaluación del proceso de aprendizaje en sus dimensiones: individual/ grupo, teórico/práctica, oral/escrita.								
AUTOR (ES), TÍTULO, EDITORIAL - PAÍS, AÑO Cengel Y Ay Cimbala J. M. Mecianica de Fulidos, McGraw Hill, México, 2006 Daugherty, Franzini, Finnemore. Fulid Mechanics with Engineering Applications. Mc Graw Hill Book, Singapur, 1989. Duarte Agudelo, C. A. Mecianica de Fluidos e Hidráulica. 2da edición, Universidad Nacional de Colombia, 2017. Giles, Ronald. Mecianica de Fluidos e Hidráulica. Mc Graw Hill. Mexico, 1986 Karassik, Krutsch, Fraser, Messina- Handbook Pumps, 2dición. Mc Graw Hill. Mexico, 1986 Mott Robert. Mecianica de fluidos. Editorial Pearson, 7 edición, Mexico, 2015 Mataix, Claudio. Mecianica de Fluidos y Máquinas Hidraluicas. Oxford University Press, Alfamenga, Mexico, 2007 Sotelo-Ávalia. Hidráulica General, Editorial Limusa, Mexico, 2005. Streeter V, Wylie E, Bedford K. "Mecianica de los Fluidos e Stalición. Mc Graw Hill Book Company, Colombia, 2000 Vennard J.K y Street R. Elementos de Mecánica de Foidos. Mc Graw Hill. Book Company, Colombia, 2000 Vennard J.K y Street R. Elementos de Mecánica de Fluidos. Mc Graw Hill. Book Company, USA. 1988. Articulos técnicos en hidráulica de. ASCE, IAHR Levis A. Rossman. Manual EPANET Water supply and Water Resources Division. National Risk Management Research Laboratory. Cincinnati O.H.2002 Empresa de Software Bentley Systems Manual WATER CAD. 2008 TEXTOS COMPLEMENTARIOS AUTOR (ES), TÍTULO, EDITORIA. PAÍS, AÑO Villarreal Meglan Adiela. Problema Reseuteros de Hidráulica Básica, Universidad Nacional de Colombia, 2018 MATERIAL WEB 22. DOCENTES ASOCIADOS A LA ASIGNATURA Adiela Villarreal Meglan Adiela Villarreal Meglan Carlos Arturo Duarte Agudelo José Luis Diaz Rafael Orlando Ortiz Formato diligenciado por:	21. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA								
Cengel Y.A y Cimbala J. M. Mecánica de Fluidos, McGraw Hill, México, 2006 Daugherty, Franzini, Finnemore. Fluid Mechanics with Engineering Applications. Mc Graw Hill Book, Singapur, 1989. Durate Agudelo, C. A. Mechanica de fluidos ed Hidralica. Sad edición, Universidad Nacional de Colombia, 2017. Giles, Ronald. Mechanica de los Fluidos e Hidráulica, Mc Graw Hill. Mexico, 1986 Karassik, Krutzsch, Fraser, Messina. Handbook Pumps. 2da edición. Mc Graw Hill. New York, 1986. Mott Robert. Mecánica de fluidos y Máquinas Hidráulicas. Oxford University Press, Alfaomega, Mexico, 2015 Mataix, Claudio. Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas. Oxford University Press, Alfaomega, Mexico, 2007 Sotelo-Ávila. Hidráulica General, Editorial Limusa, Mexico, 2007 Streeter V. Wylie E, Bedford K. "Mecánica de los Fluidos." Sel Edición. Mc Graw Hill Book Company, Colombia, 2000 Vennard J.K.y Streets. R. Elementos de Mecánica de Fluidos. Sel Edición, Compañis Editorial Continental S.A. México, 1979. White Frank. Mecánica de fluidos. Mc Graw Hill Book Company, USA. 1988. Articulos técnicos en hidráulica de ASCE, IAHR Lewis A. Rossman. Manual EPANET Water supply and Water Resources Division. National Risk Management Research Laboratory. Cincinnati O.H.2002 Empresa des Osforwas hentley Systems anual WATER CAD. 2008 TEXTOS COMPLEMENTARIOS AUTOR (ES), TÍTULO, EDITORIAL - PAIS, AÑO Villarreal Meglan Adiela, Problemas Resultos de Hidráulica sicu, niversidad Nacional de Colombia, 2018 MATERIAL WEB 22. DOCENTES ASOCIADOS A LA ASIGNATURA Adiela Villareral Meglan Garlos Arturo Duarte Agudelo José Luis Diaz Rafael Orlando Ortiz Formato diligenciado por:	TEXTOS GUÍA								
Daugherty, Franzini, Finnemore: Fluid Mechanics with Engineering Applications. Mc Graw Hill Book, Singapur, 1989. Duarte Agudelo, C. A. Mecânica de fluidos e Hidráulica. 2da edición, Indiversidad Nacional de Colombia, 2017. Giles, Ronald. Mecânica de los Fluidos e Hidráulica. Mc Graw Hill. Mexico, 1986 Karassik, Krutzsch, Fraser, Messina. Handbook Pumps. 2da edición. Mc Graw Hill. New York, 1986. Mott Robert. Mecânica de Bluidos, Editorial Pearson, 7 edición, Mecico, 2015 Mataix, Claudio. Mecânica de Fluidos y Magiunas Hidráulica Greva Hill Book, Company, Mexico, 2007 Sotelo-Ávila. Hidráulica General, Editorial Limusa, Mexico, 2005. Streeter V. Wylie E, Bedford K. "Mecânica de los Fluidos" 9 Edición. Mc Graw Hill Book Company, Colombia, 2000 Vennard J. Ky Street R. Elementos de Mecânica de Fluidos. 2da Edición. Compania Editorial Continental S. A. Mexico, 1979. White Frank. Mecânica de Fluidos S. Mecânica de Fluidos. 2da Edición. Compania Editorial Continental S. A. Mexico, 1979. White Frank. Mecânica de Fluidos. Sub Autona Risk Management Research Laboratory. Cincinnati O.H. 2002 Empresa de Software Bentley Systems Manual WATER CAD 2008 TEXTOS COMPLEMENTARIOS AUTOR (ESS), TITULO, EDITAL. PAÍS, AÑO Villarreal Meglan Adiela. Problemas Resueltos de Hidráulica Básica, Universidad Nacional de Colombia, 2018 MATERIAL WEB 22. DOCENTES ASOCIADOS A LA ASIGNATURA Adiela Villareal Meglán Carlos Arturo Duarte Agudelo José Luis Diaz Rafael Orlando Ortiz Formato diligenciado por:	AUTOR (ES), TÍTULO, EDITORIAL - PAÍS, AÑO								
Duarte Agudelo, C. A. Mecánica de fluidos e Hidráulica. 2da edición, Universidad Nacional de Colombia, 2017. Giles, Ronald. Mecánica de los Fluidos e Hidráulica, Mc Craw Hill. Mexico, 1986 Karassik, Krutzsch, Fraser, Messina. Handbook Punca de dición. Mc Graw Hill. New York, 1986. Mott Robert. Mecánica de fluidos. Editorial Pearson, 7 edición, Mexico, 2015 Mataix, Claudio. Mecánica de fluidos y Máquinas Hidráulicas. Oxford University Press, Alfaomega, Mexico, 2007 Sotelo-Ávila. Hidráulica General, Editorial Limusa, Mexico, 2005. Streeter V. Wylie E, Bedford K. "Mecánica de los Fluidos 2 de Edición. Mc Graw Hill. Book Company, Colombia, 2000 Vennard J.K. y Street R. Elementos de Mecánica de Fluidos. 2da Edición, Compañía Editorial Continental S.A. México, 1979. White Frank. Mecánica de fluidos. Mc Graw Hill. Book Company, USA. 1988. Arriculos técnicos en hidráulica de ASCE, IAHR Lewis A. Rossman. Manual EPANET Water supply and Water Resources Division. National Risk Management Research Laboratory. Cincinnati O.H. 2002 Empresa de Software Bentley Systems Manual WATER CAD. 2008 TEXTOS COMPLEWTARIOS AUTOR (ES), TÍTULO, EDITORIAL - PAÍS, AÑO Villarreal Meglan Adiela. Problemas Resueltos de Hidráulica Básica, Universidad Nacional de Colombia, 2018 MATERIAL WEB 22. DOCENTES ASOCIADOS A LA ASIGNATURA Adiela Villarreal Meglán Carlos Arturo Duarte Agudelo José Luis Diaz Rafael Orlando Ortiz Formato diligenciado por:	Cengel Y.A y Cimbala J. M. Mecánica de Fluidos, McGraw Hill, México, 2006								
Giles, Ronald. Mecánica de los Fluidos e Hidráulica, Mc Graw Hill. Mexico, 1986 Karassik, Krutzech, Fraser, Messina. Handbook Pumps. 2da edición. Mc Graw Hill. New York, 1986. Mott Robert. Mecánica de Efluidos Sición. Mezico, 2015 Mataix, Claudio. Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas. Oxford University Press, Alfaomega, Mexico, 2007 Sotelo-Ávila. Hidráulica General, Editorial Limusa, Mexico, 2005. Streeter V. Wylie B. Redford K. "Mecánica de Ios Fluidos General, Editorial Limusa, Mexico, 2005. Streeter V. Wylie B. Redford K. "Mecánica de Ios Fluidos General, Editorial Continental S.A. México, 1979. White Frank. Mecánica de Fluidos. Mc Graw Hill. Book Company, Colombia, 2000 Vennard J.K y Street R. Elementos de Mecánica de Fluidos. Mc Graw Hill. Book Company. USA. 1988. Artículos técnicos en Hidráulica de: ASCE, IAHR Lewis A. Rossman. Manual EPANET Water supply and Water Resources Division. National Risk Management Research Laboratory. Cincinnati O.H.2002 Empresa de Software Bentley Systems Manual WATER CAD. 2008 TEXTOS COMPLEMENTARIOS AUTOR (ES), TÍTULO, EDITORIAL - PAÍS, AÑO Villarreal Meglan Adiela. Problemas Resueltos de Hidráulica Básica, Universidad Nacional de Colombia, 2018 MATERIAL WEB 22. DOCENTES ASOCIADOS A LA ASIGNATURA Adiela Villarreal Meglán Carlos Arturo Duarte Agudelo José Luis Diaz Rafael Orlando Ortiz Formato diligenciado por:	Daugherty, Franzini, Finnemore. Fluid Mechanics with Engineering Applications. Mc Graw Hill Book, Singapur, 1989.								
Karassik, Krutzsch, Fraser, Messina, Handbook Pumps. 2da edición. Mc Graw Hill. New York, 1986. Mott Robert. Mecánica de Fluidos. Editorial Pearson, 7 edición, Mexico, 2015 Mataix, Claudio. Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulica. Oxford University Press, Alfaomega, Mexico, 2007 Sotelo-Ávila. Hidráulica General, Editorial Limusa, Mexico, 2005. Streeter V, Wylie E, Bedford K. "Mecánica de los Fluidos" 9 Edición. Mc Graw Hill Book Company, Colombia, 2000 Vennard J.K. y Street R. Elementos de Mecánica de Fluidos. 2da Edición, Compañía Editorial Continental S.A. México, 1979. White Frank. Mecánica de fluidos. Mc Graw Hill. Book Company, USA. 1988. Artículos técnicos en hidráulica de: ASCE, IAHR Lewis A. Rossman. Manual EPANET Water supply and Water Resources Division. National Risk Management Research Laboratory. Cincinnati O.H.2002 Empresa de Software Bentley Systems Manual WATER CAD 2008 TEXTOS COMPLEMENTARIOS AUTOR (ES), TÍTULO, EDITORIAL - PAÍS, AÑO Villarreal Meglan Adiela. Problemas Resueltos de Hidráulica Básica, Universidad Nacional de Colombia, 2018 MATERIAL WEB 22. DOCENTES ASOCIADOS A LA ASIGNATURA Adiela Villarreal Meglán Carlos Arturo Duarte Agudelo José Luis Díaz Rafael Orlando Ortiz Formato diligenciado por:	Duarte Agudelo, C. A. Mecánica de fluidos e Hidráulica. 2da edición, Universidad Nacional de Colombia, 2017.								
Mott Robert. Mecánica de Fluidos. Editorial Pearson, 7 edición,Mexico, 2015 Mataix, Claudio. Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas. Oxford University Press, Alfaomega, Mexico, 2007 Sotel-ó-Ávila. Hidráulica General. Editorial Limusa, Mexico, 2005. Streeter V. Wylie E, Bedford K. "Mecánica de Ios Fluidos" 9 Edición. Mc Graw Hill Book Company, Colombia, 2000 Vennard J.K y Street R. Elementos de Mecánica de Fluidos. 2da Edición, Compañía Editorial Continental S.A. México, 1979. White Frank. Mecánica de fluidos. Mc Graw Hill. Book Company, USA. 1988. Articulos técnicos en hidráulica de: ASCE, IAHR Lewis A. Rossman. Manual EPANET Water supply and Water Resources Division. National Risk Management Research Laboratory. Cincinnati O.H.2002 Empresa de Software Bentley Systems Manual WATER CAD 2008 TEXTOS COMPLEMENTARIOS AUTOR (ES), TÍTULO, BOITORIAL - PAÍS, AÑO Villarreal Meglan Adiela. Problemas Resueltos de Hidráulica Básica, Universidad Nacional de Colombia, 2018 MATERIAL WEB 22. DOCENTES ASOCIADOS A LA ASIGNATURA Adiela Villarreal Meglán Carlos Arturo Duarte Agudelo José Luis Diaz Rafael Orlando Ortiz Formato diligenciado por:	Giles, Ronald. Mecánica de los Fluidos e Hidráulica, Mc Graw Hill. Mexico, 1986								
Mataix, Claudio, Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas. Oxford University Press, Alfaomega, Mexico, 2007 Sotelo-Ávila. Hidráulica General, Editorial Limusa, Mexico, 2005. Streeter V, Wylie E, Bedford K. "Mecánica de los Fluidos" 9 Edición. Mc Graw Hill Book Company, Colombia, 2000 Vennard J.K y Street R. Elementos de Mecánica de Fluidos. 2da Edición, Compañía Editorial Continental S.A. México, 1979. White Frank. Mecánica de Fluidos. Mc Graw Hill. Book Company. USA. 1988. Articulos técnicos en hidráulica de: ASCE, IAHR Lewis A. Rossman. Manual EPANET Water supply and Water Resources Division. National Risk Management Research Laboratory. Cincinnati O.H.2002 Empresa de Software Bentley Systems Manual WATER CAD 2008 TEXTOS COMPLEMENTARIOS AUTOR (ES.), TÍTULO, Universidad Nacional de Colombia, 2018 Willarreal Meglan Adiela. Problemas Resueltos de Hidráulica Básica, Universidad Nacional de Colombia, 2018 MATERIAL WEB 22. DOCENTES ASOCIADOS A LA ASIGNATURA Adiela Villarreal Meglán Carlos Arturo Duarte Agudelo José Luis Diaz Rafael Orlando Ortiz Formato diligenciado por:	Karassik, Krutzsch, Fraser, Messina. Handbook Pumps. 2da edición. Mc Graw Hill. New York, 1986.								
Sotelo-Ávila. Hidráulica General, Editorial Limusa, Mexico, 2005. Streeter V, Wylie E, Bedford K. "Mecánica de los Fluidos." 2 Edición. Mc Graw Hill Book Company, Colombia, 2000 Vennard J.K y Street R. Elementos de Mecánica de Fluidos. 2da Edición, Compañia Editorial Continental S.A. México, 1979. White Frank. Mecánica de Fluidos. Mc Graw Hill. Book Company, USA. 1988. Articulos técnicos en hidráulica de: ASCE, IAHR Lewis A. Rossman. Manual EPANET Water supply and Water Resources Division. National Risk Management Research Laboratory. Cincinnati O.H.2002 Empresa de Software Bentley Systems Manual WATER CAD 2008 TEXTOS COMPLEMENTARIOS AUTOR (ES), TÍTULO, EDITORIAL - PAÍS, AÑO Villarreal Meglan Adiela. Problemas Resueltos de Hidráulica Básica, Universidad Nacional de Colombia, 2018 MATERIAL WEB 22. DOCENTES ASOCIADOS A LA ASIGNATURA Adiela Villarreal Meglán Carlos Arturo Duarte Agudelo José Luis Diaz Rafael Orlando Ortiz	Mott Robert. Mecánica de fluidos. Editorial Pearson, 7 edición, Mexico, 2015								
Streeter V, Wylie E, Bedford K. "Mecànica de los Fluidos." 9 Edición. Mc Graw Hill Book Company, Colombia, 2000 Vennard J.K y Street R. Elementos de Mecánica de Fluidos. 2da Edición, Compañía Editorial Continental S.A. México, 1979. White Frank. Mecánica de fluidos. Mc Graw Hill. Book Company. USA. 1988. Artículos técnicos en hidrárulica de: ASCE, IAHR Lewis A. Rossman. Manual EPANET Water supply and Water Resources Division. National Risk Management Research Laboratory. Cincinnati O.H.2002 Empresa de Software Bentley Systems Manual WATER CAD. 2008 TEXTOS COMPLEMENTARIOS AUTOR (ES), TÍTULO, EDITORIAL - PAÍS, AÑO Villarreal Meglan Adiela. Problemas Resueltos de Hidráulica Básica, Universidad Nacional de Colombia, 2018 MATERIAL WEB 22. DOCENTES ASOCIADOS A LA ASIGNATURA Adiela Villarreal Meglán Carlos Arturo Duarte Agudelo José Luis Díaz Rafael Orlando Ortiz Formato diligenciado por:	Mataix, Claudio. Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas. Oxford University Press, Alfaomega, Mexico, 2007								
Vennard J.K y Street R. Elementos de Mecánica de Fluidos. 2da Edición, Compañía Editorial Continental S.A. México, 1979. White Frank. Mecánica de fluidos. Mc Graw Hill. Book Company. USA. 1988. Artículos técnicos en hidráulica de: ASCE, IAHR Lewis A. Rossman. Manual EPANET Water supply and Water Resources Division. National Risk Management Research Laboratory. Cincinnati O.H.2002 Empresa de Software Bentley Systems Manual WATER CAD 2008 TEXTOS COMPLEMENTARIOS AUTOR (ES), TÍTULO, EDITORIAL - PAÍS, AÑO Villarreal Meglan Adiela. Problemas Resueltos de Hidráulica Básica, Universidad Nacional de Colombia, 2018 MATERIAL WEB 22. DOCENTES ASOCIADOS A LA ASIGNATURA Adiela Villarreal Meglán Carlos Arturo Duarte Agudelo José Luis Díaz Rafael Orlando Ortiz Formato diligenciado por:									
White Frank. Mecánica de fluidos. Mc Graw Hill. Book Company. USA. 1988. Artículos técnicos en hidráulica de: ASCE, IAHR Lewis A. Rossman. Manual EPANET Water supply and Water Resources Division. National Risk Management Research Laboratory. Cincinnati O.H.2002 Empresa de Software Bentley Systems Manual WATER CAD. 2008 TEXTOS COMPLEMENTARIOS AUTOR (ES), TÍTULO, EDITORIAL - PAÍS, AÑO Villarreal Meglan Adiela. Problemas Resueltos de Hidráulica Básica, Universidad Nacional de Colombia, 2018 MATERIAL WEB 22. DOCENTES ASOCIADOS A LA ASIGNATURA Adiela Villarreal Meglán Carlos Arturo Duarte Agudelo José Luis Diaz Rafael Orlando Ortiz Formato diligenciado por:	Streeter V, Wylie E, Bedford K. "Mecánica de los Fluidos" 9 Edición. Mc Graw Hill Book Company, Colombia, 2000								
Artículos técnicos en hidráulica de: ASCE, IAHR Lewis A. Rossman. Manual EPANET Water supply and Water Resources Division. National Risk Management Research Laboratory. Cincinnati O.H. 2002 Empresa de Software Bentley Systems Manual WATER CAD 2008 TEXTOS COMPLEMENTARIOS AUTOR (ES), TÍTULO, EDITORIAL - PAÍS, AÑO Villarreal Meglan Adiela. Problemas Resueltos de Hidráulica Básica, Universidad Nacional de Colombia, 2018 MATERIAL WEB 22. DOCENTES ASOCIADOS A LA ASIGNATURA Adiela Villarreal Meglán Carlos Arturo Duarte Agudelo José Luis Diaz Rafael Orlando Ortiz Formato diligenciado por:	Vennard J.K y Street R. Elementos de Mecánica de Fluidos. 2da Edición, Compañía Editorial Continental S.A. México, 1979.								
Lewis A. Rossman. Manual EPANET Water supply and Water Resources Division. National Risk Management Research Laboratory. Cincinnati O.H.2002 Empresa de Software Bentley Systems Manual WATER CAD 2008 TEXTOS COMPLEMENTARIOS AUTOR (ES), TÍTULO, EDITORIAL - PAÍS, AÑO Villarreal Meglan Adiela. Problemas Resueltos de Hidráulica Básica, Universidad Nacional de Colombia, 2018 MATERIAL WEB 22. DOCENTES ASOCIADOS A LA ASIGNATURA Adiela Villarreal Meglán Carlos Arturo Duarte Agudelo José Luis Díaz Rafael Orlando Ortiz Formato diligenciado por:									
Empresa de Software Bentley Systems Manual WATER CAD 2008 TEXTOS COMPLEMENTARIOS AUTOR (ES), TÍTULO, EDITORIAL - PAÍS, AÑO Villarreal Meglan Adiela. Problemas Resueltos de Hidráulica Básica, Universidad Nacional de Colombia, 2018 MATERIAL WEB 22. DOCENTES ASOCIADOS A LA ASIGNATURA Adiela Villarreal Meglán Carlos Arturo Duarte Agudelo José Luis Diaz Rafael Orlando Ortiz Formato diligenciado por:	Artículos técnicos en hidráulica de: ASCE, IAHR								
TEXTOS COMPLEMENTARIOS AUTOR (ES), TÍTULO, EDITORIAL - PAÍS, AÑO Villarreal Meglan Adiela. Problemas Resueltos de Hidráulica Básica, Universidad Nacional de Colombia, 2018 MATERIAL WEB 22. DOCENTES ASOCIADOS A LA ASIGNATURA Adiela Villarreal Meglán Carlos Arturo Duarte Agudelo José Luis Díaz Rafael Orlando Ortiz Formato diligenciado por:	Lewis A. Rossman. Manual EPANET Water supply and Water Resources Division. National Risk Management Research Laboratory. Cincinnati O.H.2002								
AUTOR (ES), TÍTULO, EDITORIAL - PAÍS, AÑO Villarreal Meglan Adiela. Problemas Resueltos de Hidráulica Básica, Universidad Nacional de Colombia, 2018 MATERIAL WEB 22. DOCENTES ASOCIADOS A LA ASIGNATURA Adiela Villarreal Meglán Carlos Arturo Duarte Agudelo José Luis Diaz Rafael Orlando Ortiz Formato diligenciado por:	Empresa de Software Bentley Systems Manual WATER CAD 2008								
Villarreal Meglan Adiela. Problemas Resueltos de Hidráulica Básica, Universidad Nacional de Colombia, 2018 MATERIAL WEB 22. DOCENTES ASOCIADOS A LA ASIGNATURA Adiela Villarreal Meglán Carlos Arturo Duarte Agudelo José Luis Díaz Rafael Orlando Ortiz Formato diligenciado por:	TEXTOS COMPLEMENTARIOS								
MATERIAL WEB 22. DOCENTES ASOCIADOS A LA ASIGNATURA Adiela Villarreal Meglán Carlos Arturo Duarte Agudelo José Luis Díaz Rafael Orlando Ortiz Formato diligenciado por:	AUTOR (ES), TÍTULO, EDITORIAL - PAÍS, AÑO								
22. DOCENTES ASOCIADOS A LA ASIGNATURA Adiela Villarreal Meglán Carlos Arturo Duarte Agudelo José Luis Diaz Rafael Orlando Ortiz Formato diligenciado por:	Villarreal Meglan Adiela. Problemas Resueltos de Hidráulica Básica, Universidad Nacional de Colombia, 2018								
Adiela Villarreal Meglán Carlos Arturo Duarte Agudelo José Luis Diaz Rafael Orlando Ortiz Formato diligenciado por:	MATERIAL WEB								
Adiela Villarreal Meglán Carlos Arturo Duarte Agudelo José Luis Diaz Rafael Orlando Ortiz Formato diligenciado por:									
Carlos Arturo Duarte Agudelo José Luis Diaz Rafael Orlando Ortiz Formato diligenciado por:	22. DOCENTES ASOCIADOS A LA ASIGNATURA								
José Luis Diaz Rafael Orlando Ortiz Formato diligenciado por:	Adiela Villarreal Meglán								
Rafael Orlando Ortiz Formato diligenciado por:	Carlos Arturo Duarte Agudelo								
Formato diligenciado por:	José Luis Diaz								
	Rafael Orlando Ortiz								
Nota: Si tiene alguna duda al diligenciar el formato, comuníquese con la Unidad de Apoyo a los Procesos de Autoevaluación y Acreditación (autoevalua_fibog@unal.edu.co)	Formato diligenciado por:								
	Nota: Si tiene alguna duda al diligenciar el formato, comuníquese con la Unidad de Apoyo a los Procesos de Autoevaluación y Acreditación (autoevalua_fibog@unal.edu.co)								