Fecha aprobación: 09/03/2017



Nivel:

# FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y GERENCIA DE CONSTRUCCIONES

## 1. Datos generales

Materia: MECÁNICA DE FLUIDOS

Código: CTE0192

Paralelo: A, B

Periodo: Marzo-2017 a Julio-2017

Profesor: FERNÁNDEZ DE CÓRDOVA WEBSTER CARLOS JAVIER

Correo jfernand@uazuay.edu.ec

electrónico:

Distribución de horas.					
Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas	
		Sistemas de tutorías	Autónomo		
4				4	

4

### Prerrequisitos:

Código: CTE0050 Materia: DINÁMICA

## 2. Descripción y objetivos de la materia

Mecánica de Fluidos proporciona las herramientas y capacitación suficiente para que el estudiante entienda sus principios básicos y su posterior aplicación en la solución de las situaciones que se presentan en el planeamiento, diseño, gestión y evaluación de los diferentes sistemas hidráulicos presentes en las obras civiles, herramienta indispensable para su formación profesional.

Mecánica de Fluidos inicia con el estudio de las características de los fluidos, para luego estudiar su comportamiento en reposo y las variables que rigen el movimiento de los mismos. Se estudia la aplicación de las ecuaciones del movimiento para diferentes elementos hidráulicos y se diferencia entre los casos de conducción a presión y por gravedad.

Esta asignatura relaciona Hidrología y Dinámica vistas en el tercer nivel, con otras de niveles superiores como: Hidrosanitaria, constituyéndose en las materias formativas de la rama de Hidráulica y Sanitaria dentro de la carrera.

## 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

#### 4 Contenidos

4. Come	+. Contenidos		
1.1.	Mecánica de Fluidos - Definición de fluidos.		
01.01.	Definición, clasificación, régimen y aplicaciones de los fluidos		
01.02.	Estados y propiedades termodinámicas de las sustancias puras		
1.2.	Sistemas de unidades.		
01.03.	Presión en un punto. (Presión absoluta, manométrica y atmosférica)		
1.3.	Densidad, Peso Específico.		
01.04.	Medición de la presión: Instrumentos de medición		
1.4.	Viscosidad.		
1.5.	Elasticidad y Tensión Superficial.		
1.6.	Presión de Vapor.		
02.01.	Balance de masa		

2002. Solonce de energio : La Ecuación de Bemouli para liquidos y para gases. 22. Ecuación fundamental de la estática de las fluidos. 23. Utricades y medidos de la presión. 24. Fuerras sobre superficies. 25. Empuly y Potación. 26. Empuly y Potación. 27. Empuly y Potación. 28. Empuly y Potación. 28. Empuly y Potación. 29. Selección y eficiencia de bombas. 29. Escuación y eficiencia de bombas. 29. Leyes fundamentos de transferencia de cataritary de fourier, Ley de Newton para el entificimiento. Ley de Sistan Botzmann. 29. Leyes fundamentales del movimiento en Itulidos. 29. Empuly y Potación. 20. Expres fundamentales del movimiento en Itulidos. 29. Leyes fundamentales del movimiento en Itulidos. 29. Conducción del Diujo. 20. Conducción de catar en climate, enferas y configuraciones comunes. 29. Conducción de catar en climate, enferas y configuraciones comunes. 29. Conducción de la contentación de movimiento. 29. Ecuación de la contentación de la movimiento. 29. Ecuación de la contentación de la energia. 29. Paradidas locales. 20. Ecuación de la continuación de la energia. 20. Ecuación de la contentación de la energia. 20. Ecuación de la continuación de la energia. 20. Ecuación de la continuación de la energia. 20. Ecuación de la continuación y gasta. 20. Conflucción de la continuación y gasta. 20. Continuación se escuación general. 21. Continuación se escuación general. 22. Continuación se cuación general. 23. Leyes de restriencia di fluja turbulento. 24. Ecuación de Darcy-Weilbach. 25. Ecuación de Darcy-Weilbach. 26. Altura elezamentica. 27. Paradidas locación. 28. Rede Remiticaciós. 28. Rede Remiticaciós. 29. Rede Remiticaciós. 20. Rede Remiticaciós.	2.1.	Presión en un punto.		
22. Ecuación fundamental de la estática de las fluidas.  23. Unicades y médidos de la presón.  24. Eserca sobre auperficias.  25. Entra sobre auperficias.  26. Instrumentos para la medialán de razán de flujo y velocidad.  27. Entra sobre auperficias.  28. Instrumentos para la medialán de razán de flujo y velocidad.  29. Emple y floración.  20. Selección y efficiencia de bombas.  20. Emple y floración del flujo.  20. Mecanismos de transferencia de catar. Ley de Faurier, Ley de Newton para el enfriamiento, Ley de Stefan-Boltzmann.  31. Cissificación del flujo.  28. Leyes fundamentales del movimiento en fluidos.  28. Leyes fundamentales del movimiento en fluidos.  28. Conducción de catar en paredes planos de capas mófiliales.  28. Conducción de catar en paredes planos de capas mófiliales.  28. Ecuación de la contenvación del na masa.  38. Ecuación de la contenvación de la mesa.  39. Ecuación de la contenvación de la mesa.  30. Ecuación de la contenvación de la neser planos.  30. Ecuación de la contenvación de la energía.  30. Ecuación de la contenvación de la energía.  30. Ecuación de Bernoulí.  31. Pérdidas locales.  41. Officials Ecuación general.  42. Caeficientes de velocidad, contracción y gasto.  43. Compuertos: Ecuación general.  44. Coeficientes de velocidad y contracción.  45. Verrederos: Ecuación general.  46. Coeficientes de velocidad y contracción.  47. Verrederos: Ecuación general.  48. Coeficientes de velocidad y contracción.  49. Leyes de resistencia al fluje turbulento.  50. Ecuación de Brazer Williamns.  51. Ecuación de Brazer Williamns.  52. Redes Romilicados.  53. Tuberías en serie y en paralelo: Tubería equivalento.  54. Maltar Escuacions del Richelff.  71. Condes: Principios de energía y contidad de movimiento.  52. Ecuación del fluje Uniforme.				
Calda de presión y valoración de pérdidos menores: Diagramo de Macody y Ecuación de Coletrook 2.3. Unidados y medidas de la presión. 2.4. Fuerzos sobre superficies.  0.20.4. Instrumentos para la medición de razón de flujo y velocidad. 2.5. Empujo y Flotación. 0.20.5. Selección y elicinacia de bombas 0.30.1. Mecanismos de franterionacia de calor. Ley de Fourier, Ley de Newton para el entriamiento. Ley de Stefan-Relitamann 3.1. Cissificación del flujo 3.2. Leyes fundamentales del movimiento en fluidos 0.30.2.0.1. Redas generalizadas de resistencia térmicas 0.30.2.0.2. Conducción de calor en parados planes de capas múltiplos 0.30.2.0.2. Conducción de calor en parados planes de capas múltiplos 0.30.2.0.3. Conducción de calor en indirectos, estera y configuraciones comunes 3.3. Ecuación de la conservación de la mara 3.4. Ecuación de la conservación de la energia 3.5. Coudión de la conservación de la energia 3.6. Ecuación de la conservación de la energia 4.1. Officios Ecuación general 4.2. Coeficientes de velocidad y contracción y gasto 4.3. Compuertos: Ecuación general 4.4. Coeficientes de velocidad y contracción y gasto 4.5. Vertederes: Ecuación general 4.6. Coeficientes de velocidad y contracción 5.7. Ecuación de Paray-Weisbach 5.8. Ecuación de Daray-Weisbach 5.9. Ecuación de Paray-Weisbach 5.9. Ecuación de Hazen-Williamns 5.4. Altura piazometrica 6.4. Mallas: Ecuacion se energia y configurationes 6.5. Tuberias en serio y en paradeles fuberia equivalente 6.6. Mallas: Ecuacion del flujo Unitome				
2.3. Unidadas y medidas de la prasión. 2.4. Fuenca sobre superficies. 2.6. Infurior sobre superficies. 2.7. Empujo y Flotación. 2.8. Empujo y Flotación. 2.8. Empujo y Flotación. 2.9. Selección y eficiencia de bombas. 2.9. Mecanismos de transferencia de calar. Ley de Fourier, Ley de Newton para el antriamiento, Ley de Stefan-Baltzmann. 3.1. Clasificación del Rujo. 3.2. Leyes fundamentales del movimiento en fluidos. 2.9. Sedes generalitadas de resistancias térmicas. 2.9. Conducción de color en paredas planas de capas multiples. 2.9. Conducción de color en cilindros, esferas y configuraciones comunes. 3.3. Ecuación de la conservación de la maria. 3.4. Ecuación de la conservación de la maria. 3.5. Ecuación de la conservación de la energió. 3.6. Ecuación de la conservación de la energió. 3.7. Perdidas locales. 4.1. Olificios: Ecuación general. 4.2. Coeficientes de velocidad, contracción y gasto. 4.3. Compuertos: Ecuación general. 4.4. Coeficientes de velocidad y contracción y gasto. 4.5. Vertederas: Ecuación general. 4.6. Coeficientes de velocidad y contracción y gasto. 5.7. Vertederas: Ecuación general. 6.8. Leyes de resistencia al fujo tutivilento. 6.9. Ecuación de lazen-Williamns. 6.0. Altura piezomética. 6.1. Conducción sencilla. 6.2. Redes Romificadas. 6.3. Iuberios en serie y en paraiello: Tubería equivalente. 6.4. Mallas: Ecuación selectifica de acquivalente. 6.4. Mallas: Ecuación de largi y cantidad de movimiento. 7.2. Ecuación de litujo Uniforme.				
2.4. Fuerzas sobre superficies.  02.04. Instrumentos para la medición de razón de flujo y velocidad.  2.5. Empuje y Flotación.  02.05. Selección y eficiencia de bombas  03.01. Maccanismos de irransferencia de calos: Ley de Feurier, Ley de Newton para el entifamiento, Ley de Stetan-Beltzmann  3.1. Clasificación del Plujo  3.2. Leyes hundamentales del movimiento an fluidos.  03.02.02. Redes generalizadas de resistencias férmicas  03.02.02. Conducción de calor en paredes planas de capas múltiples  03.02.02. Conducción de calor en cilindras, esferas y configuraciones comunes  3.3. Ecuación de la conservación de la mara  3.4. Ecuación de la conservación de la mara  3.5. Ecuación de la conservación de la energia  3.6. Ecuación de la conservación de la energia  4.1. Officias: Ecuación general  4.2. Coeficientes de velocidad, contracción y gasto  4.3. Compuertas: Ecuación general  4.4. Coeficientes de velocidad y contracción y dasto  4.5. Vertederos: Ecuación general  4.6. Coeficientes de velocidad y contracción  5.1. Conceptos Generales  5.2. Hujo laminar y furbulento  5.3. Leyes de resistencia al flujo turbulento  5.4. Ecuación de Darcy-Weisbach  5.5. Louación de l'ación sencilla  6.6. Redes Ramillacidas  6.7. Tuberios es serie y en paralelos: Tuberia equivalente  6.4. Mallas: Ecuación sed Kirchoff  7.1. Conales: Principios de energía y cantidad de movimiento  7.2. Ecuación del flujo Uniforme	2.3.			
December   December				
2.5. Empuje y Rotación. 02.05. Selección y eficiencia de bombas 03.01. Mecanismos de transferencia de cator. Ley de Fourier. Ley de Newton para el enffromiento, Ley de Stefon-Baltzmann 3.1. Clasificación del Flujo 3.2. Leyes fundamentales del movimiento en fluidos 03.02.01. Redes generalizadas de resistencias térmicas 03.02.02. Conducción de cator en parades planas de capas múltiples 03.02.03. Conducción de cator en clinidras, esferas y configuraciones comunes 3.3. Ecuación de la conservación de la masa 3.4. Ecuación de la conservación de la mengia 3.5. Ecuación de la conservación de la energia 3.6. Ecuación de la conservación de la energia 3.7. Pérdidos locales 4.1. Orificios: Ecuación general 4.2. Coeficientes de velocidad, contracción y gasto 4.3. Compuertas: Ecuación general 4.4. Coeficientes de velocidad y contracción 4.5. Vertederos: Ecuación general 4.6. Coeficientes de valocidad y contracción 4.5. Vertederos: Ecuación general 5.1. Conceptas Generales 5.2. Rujo laminar y turbulento 5.3. Leyes de resistencia al flujo turbulenta 5.4. Ecuación de Darcy-Wesbach 5.5. Ecuación de Darcy-Wesbach 5.5. Ecuación de Hazen-Williamns 6.6. Altura piezamétrica 6.1. Conducción sencilia 6.2. Redes Romificadas 6.3. Iuberias en serie y en parafelo: Tubería equivalente 6.4. Mallas: Ecuación de de energia y cantidad de movimiento 7.2. Ecuación del flujo turbulenta				
02.05. Selección y eficiencia de bombos 03.01. Mecanismos de transferencia de calor: Ley de Fourier, Ley de Newton para el enfiramiento, Ley de Stefan-Boltzmann 3.1. Clasificación del Flujo 3.2. Layes fundamentales del movímiento en fluidos 03.02.01. Redes generalizadas de resistencias térmicos 03.02.02. Conducción de calor en parades planas de capas múltiples 03.02.03. Conducción de calor en cilindros, esferas y confliguraciones comunes 3.3. Ecuación de la conservación de la masa 3.4. Ecuación de la conservación de la mesa 3.5. Ecuación de la conservación de la energia 3.6. Ecuación de la conservación de la energia 3.7. Pérdidas locales 4.1. Orificios: Ecuación general 4.2. Coeficientes de velocidad, contracción y gasto 4.3. Compuertas: Ecuación general 4.4. Coeficientes de velocidad y contracción 4.5. Vartederos: Ecuación general 4.6. Coeficientes de descarga 5.1. Concepto Generales 5.2. Flujo laminar y turbulento 5.3. Leyes de resistencia al flujo turbulento 5.4. Ecuación de baran-Williamns 5.6. Altro piezométrico 6.1. Conducción sencilla 6.2. Redes Ramificados 6.3. Tuberias en serie y en paradelo: Tubería equivalente 6.4. Mollos: Ecuación de flujo Uniforme	2.5.			
03.01. Mecanismos de transferencia de calor; Ley de Newton para el enfriamiento, Ley de Stefan Boltzmann 3.1. Clasificación del Rujo 3.2. Leyes fundamentales del moximiento en fluidos 03.02.01. Redes generalizadas de resistencias térmicas 03.02.02. Conducción de calor en paredes planas de capas múltiples 03.02.03. Conducción de calor en cilinários, esferas y configuraciones comunes 3.3. Ecuación de la conservación de la masa 3.4. Ecuación de la conservación de la mesa 3.5. Ecuación de la conservación de la energía 3.6. Ecuación de la conservación de la energía 3.7. Pérdidas locales 4.1. Orificias Ecuación general 4.2. Coeficientes de velocidad, contracción y gasto 4.3. Compuertos: Ecuación general 4.4. Coeficientes de velocidad y contracción 4.5. Vertederos: Ecuación general 4.6. Coeficientes de descarga 5.1. Conceptos Generales 5.2. Rujo laminar y turbulanto 5.3. Leyes de resistancia al flujo turbulento 5.4. Ecuación de Darcy Weisbach 5.5. Ecuación de Darcy Weisbach 5.6. Altura piezamétrica 6.1. Conducción sentilla 6.2. Redes Ramificadas 6.3. Tuberas en serie y en paraleto: Tubería equivalente 6.4. Mallas: Ecuación sel nergía y contidad de movimiento 7.2. Ecuación del titjo Uniforme				
3.1. Clasificación del Rujo 3.2. Leyes fundamentales del movimiento en fluidos (3.02.01. Rades generalizadas de resistencias térmicas (3.02.02. Conducción de calor en paredes planas de capas múltiples (3.02.03. Conducción de calor en paredes planas de capas múltiples (3.02.03. Conducción de la conservación de la masa 3.4. Ecuación de la conservación de la masa 3.5. Ecuación de la conservación de la energía 3.6. Ecuación de Bernoulli 3.7. Pérdidas locales (3.1. Ortificias Ecuación general 4.1. Ortificias Ecuación general 4.2. Coeficientes de velocidad, contracción y gasto 4.3. Compuertas Ecuación general 4.4. Coeficientes de velocidad y contracción 4.5. Vertederas: Ecuación general 4.6. Coeficientes de velocidad y contracción 5.1. Conceptos Generales 5.2. Rujo laminar y hubulenta 5.3. Leyes de resistencia al flujo turbulenta 5.4. Ecuación de Darcy-Weisbach 5.5. Ecuación de Darcy-Weisbach 6.6. Altura piezométrica 6.1. Conducción sencilla 6.2. Redes Ramificadas 6.3. Tuberías en sarie y en paraleto: Tubería equivalente 6.4. Mallas: Ecuación es energía y cantidad de movimiento 7.2. Ecuación del flujo Uniforme	-			
3.2. Leyes fundamentales del movimiento en fluidos  03.02.01. Redes generalizados de resistencias térmicos  03.02.02. Conducción de calor en paredes planas de capas múltiples  03.02.03. Conducción de calor en cilindros, esteras y configuraciones comunes  3.3. Ecuación de la conservación de la masa  3.4. Ecuación de la conservación de la masa  3.5. Ecuación de la conservación de la energía  3.6. Ecuación de Bernoulli  3.7. Párdidas locales  4.1. Orificios: Ecuación general  4.2. Coeficientes de velocidad, contracción y gasto  4.3. Compuertos: Ecuación general  4.4. Coeficientes de velocidad y contracción  4.5. Vertederos: Ecuación general  4.6. Coeficientes de velocidad y contracción  5.1. Conceptos Generales  5.2. Fujo laminar y hubulenta  5.3. Leves de resistencia al flujo turbulenta  5.4. Ecuación de Darcy-Weisbach  5.5. Ecuación de Darcy-Weisbach  5.6. Altura piezométrica  6.1. Conducción sencilla  6.2. Redes Ramilicadas  6.3. Tuberíos en serie y en paraleto: Tubería equivalente  6.4. Mallas: Ecuación sel energía y cantidad de movimiento  7.2. Ecuación del flujo Uniforme				
03.02.01. Redes generalizadas de resistencias térmicas 03.02.02. Conducción de calor en paredes planas de capas múltiples 03.02.03. Conducción de calor en cilindros, esteras y configuraciones comunes 3.3. Ecuación de la conservación de la masa 3.4. Ecuación de la cantidad de movimiento 3.5. Ecuación de la conservación de la energía 3.6. Ecuación de Bernoulii 3.7. Pérdidas locales 4.1. Orificios: Ecuación general 4.2. Coeficientes de velocidad, contracción y gasto 4.3. Compuertas: Ecuación general 4.4. Coeficientes de velocidad y contracción 4.5. Vertederos: Ecuación general 4.6. Coeficientes de descarga 5.1. Conceptos Generales 5.2. Flujo laminar y turbulento 5.3. Leyes de resistencia al flujo turbulento 5.4. Ecuación de Darcy-Weisbach 5.5. Ecuación de Hazen-Williamns 5.6. Alfura plezométrica 6.1. Conducción sencilla 6.2. Redas Ramificadas 6.3. Tuberías en serie y en paralelo: Tubería equivalente 6.4. Mallos: Ecuación del flujo Uniforme				
0.30.2.02. Conducción de calor en paredes planas de capas múltiples 0.3.02.03. Conducción de calor en cilindros, esteras y configuraciones comunes 3.3. Ecuación de la conservación de la masa 3.4. Ecuación de la cantidad de movimiento 3.5. Ecuación de la censervación de la energia 3.6. Ecuación de Bernoulii 3.7. Pérdidas locales 4.1. Orificios: Ecuación general 4.2. Coeficientes de velocidad, contracción y gasto 4.3. Compuertas: Ecuación general 4.4. Coeficientes de velocidad y contracción 4.5. Vertederos: Ecuación general 4.6. Coeficientes de descarga 5.1. Conceptos Generales 5.2. Filujo laminar y turbulento 5.3. Leyes de resistencia al fluja turbulento 5.4. Ecuación de Darcy-Weisbach 5.5. Ecuación de Hazen-Williamns 5.6. Alfura piezométrica 6.1. Conducción sencilla 6.2. Redes Ramiticadas 6.3. Tuberias en serie y en paralelo: Tuberia equivalente 6.4. Mallas: Ecuación del flujo Uniforme	-			
3.3. Conducción de calor en cilindros, esteras y configuraciones comunes 3.3. Ecuación de la conservación de la masa 3.4. Ecuación de la conservación de la masa 3.5. Ecuación de la conservación de la energía 3.6. Ecuación de Bernoulli 3.7. Pérdidas locales 4.1. Orificios: Ecuación general 4.2. Coeficientes de velocidad, contracción y gasto 4.3. Compuertas: Ecuación general 4.4. Coeficientes de velocidad y contracción 4.5. Vertederos: Ecuación general 4.6. Coeficientes de descarga 5.1. Conceptos Generales 5.2. Flujo taminar y turbulento 5.3. Leyes de resistencia al flujo turbulento 5.4. Ecuación de Darcy-Weisbach 5.5. Ecuación de Hazen-Williamns 5.6. Altura plezométrica 6.1. Conducción sencilla 6.2. Redes Ramificadas 6.3. Tuberias en serie y en paralelo: Tuberia equivalente 6.4. Mallas: Ecuaciones de kirchoff 7.1. Canales: Principios de energía y contidad de movimiento 7.2. Ecuación del flujo Unitorme				
3.3. Ecuación de la conservación de la masa 3.4. Ecuación de la cantidad de movimiento 3.5. Ecuación de la conservación de la energía 3.6. Ecuación de la conservación de la energía 3.7. Pérdidas locales 4.1. Orificios: Ecuación general 4.2. Coefficientes de velocidad, contracción y gasto 4.3. Compuertas: Ecuación general 4.4. Coefficientes de velocidad y contracción 4.5. Vertederos: Ecuación general 4.6. Coefficientes de descarga 5.1. Conceptas Generales 5.2. Fujo laminar y turbulento 5.3. Leyes de resistencia al flujo turbulento 5.4. Ecuación de Darcy-Weisbach 5.5. Ecuación de Darcy-Weisbach 5.6. Altura piezométrica 6.1. Conducción sencilla 6.2. Redes Ramificadas 6.3. Tuberías en serie y en paraleto: Tubería equivalente 6.4. Mallas: Ecuaciones de Kirchoff 7.1. Canales: Principios de energía y cantidad de movimiento 7.2. Ecuación del flujo Uniforme				
3.4. Ecuación de la cantidad de movimiento 3.5. Ecuación de la conservación de la energía 3.6. Ecuación de Bernoulli 3.7. Pérdidas locales 4.1. Orificios: Ecuación general 4.2. Coeficientes de velocidad, contracción y gasto 4.3. Compuertas: Ecuación general 4.4. Coeficientes de velocidad y contracción 4.5. Vertederos: Ecuación general 4.6. Coeficientes de descorga 5.1. Conceptos Generales 5.2. Flujo laminar y turbulento 5.3. Leyes de resistencia al flujo turbulento 5.4. Ecuación de Darcy-Weisbach 5.5. Ecuación de Hazen-Williamns 5.6. Altura piezométrica 6.1. Conducción sencilla 6.2. Redes Ramificadas 6.3. Tuberías en serie y en paralelo: Tubería equivalente 6.4. Mallas: Ecuaciones de Kirchoff 7.1. Canales: Principios de energía y cantidad de movimiento 7.2. Ecuación del flujo Uniforme				
3.5. Ecuación de la conservación de la energía 3.6. Ecuación de Bernoulli 3.7. Pérdidas locoles 4.1. Orfficios: Ecuación general 4.2. Coeficientes de velocidad, contracción y gasto 4.3. Compuertas: Ecuación general 4.4. Coeficientes de velocidad y contracción 4.5. Vertederos: Ecuación general 4.6. Coeficientes de descarga 5.1. Conceptos Generales 5.2. Flujo laminar y turbulento 5.3. Leyes de resistencia al flujo turbulento 5.4. Ecuación de Darcy-Weisbach 5.5. Ecuación de Hazen-Williamns 5.6. Altura piezométrica 6.1. Conducción sencilla 6.2. Redes Ramificadas 6.3. Tuberías en serie y en paralelo: Tubería equivalente 6.4. Mallas: Ecuaciones de Kirchoff 7.1. Conoles: Principios de energía y cantidad de movimiento 7.2. Ecuación del flujo Uniforme				
3.6. Ecuación de Bernoulli 3.7. Pérdidas locales 4.1. Orificios: Ecuación general 4.2. Coeficientes de velocidad, contracción y gasto 4.3. Compuertas: Ecuación general 4.4. Coeficientes de velocidad y contracción 4.5. Vertederos: Ecuación general 4.6. Coeficientes de descarga 5.1. Conceptos Generales 5.2. Flujo laminar y turbulento 5.3. Leyes de resistencia al flujo turbulento 5.4. Ecuación de Darcy-Weisbach 5.5. Ecuación de Hazen-Williamns 5.6. Altura plezométrica 6.1. Conducción sencilla 6.2. Redes Ramificadas 6.3. Tuberías en serie y en paralelo: Tubería equivalente 6.4. Mallas: Ecuaciones de Kirchoff 7.1. Canales: Principios de energía y cantidad de movimiento 7.2. Ecuación del flujo Uniforme				
3.7. Pérdidas locales 4.1. Orificios: Ecuación general 4.2. Coeficientes de velocidad, contracción y gasto 4.3. Compuertas: Ecuación general 4.4. Coeficientes de velocidad y contracción 4.5. Vertederos: Ecuación general 4.6. Coeficientes de descarga 5.1. Conceptos Generales 5.2. Fluja laminar y turbulento 5.3. Leyes de resistencia al flujo turbulento 5.4. Ecuación de Darcy-Weisbach 5.5. Ecuación de Hazen-Williamns 5.6. Altura plezométrica 6.1. Conducción sencilla 6.2. Redes Ramificadas 6.3. Tuberías en serie y en paralelo: Tubería equivalente 6.4. Mallas: Ecuaciones de Kirchoff 7.1. Canales: Principios de energía y cantidad de movimiento 7.2. Ecuación del flujo Uniforme				
4.1. Orificios: Ecuación general 4.2. Coeficientes de velocidad, contracción y gasto 4.3. Compuertas: Ecuación general 4.4. Coeficientes de velocidad y contracción 4.5. Vertederos: Ecuación general 4.6. Coeficientes de descarga 5.1. Conceptos Generales 5.2. Flujo laminar y turbulento 5.3. Leyes de resistencia al flujo turbulento 5.4. Ecuación de Darcy-Weisbach 5.5. Ecuación de Hazen-Williamns 5.6. Altura piezométrica 6.1. Conducción sencilla 6.2. Redes Ramificadas 6.3. Tuberías en serie y en paralelo: Tubería equivalente 6.4. Mallas: Ecuaciones de Kirchoff 7.1. Canales: Principlos de energía y cantidad de movimiento 7.2. Ecuación del flujo Uniforme				
4.2. Coeficientes de velocidad, contracción y gasto 4.3. Compuertas: Ecuación general 4.4. Coeficientes de velocidad y contracción 4.5. Vertederos: Ecuación general 4.6. Coeficientes de descarga 5.1. Conceptos Generales 5.2. Flujo laminar y turbulento 5.3. Leyes de resistencia al flujo turbulento 5.4. Ecuación de Darcy-Weisbach 5.5. Ecuación de Hazen-Williamns 5.6. Altura piezométrica 6.1. Conducción sencilla 6.2. Redes Ramificadas 6.3. Tuberías en serie y en paralelo: Tubería equivalente 6.4. Mallas: Ecuaciones de Kirchoff 7.1. Canales: Principios de energía y cantidad de movimiento 7.2. Ecuación del flujo Uniforme				
4.3. Compuertas: Ecuación general 4.4. Coeficientes de velocidad y contracción 4.5. Vertederos: Ecuación general 4.6. Coeficientes de descarga 5.1. Conceptos Generales 5.2. Flujo laminar y turbulento 5.3. Leyes de resistencia al flujo turbulento 5.4. Ecuación de Darcy-Weisbach 5.5. Ecuación de Hazen-Williamns 5.6. Altura piezométrica 6.1. Conducción sencilla 6.2. Redes Ramificadas 6.3. Tuberías en serie y en paralelo: Tubería equivalente 6.4. Mallas: Ecuaciones de Kirchoff 7.1. Canales: Principios de energía y cantidad de movimiento 7.2. Ecuación del flujo Uniforme				
4.4. Coeficientes de velocidad y contracción 4.5. Vertederos: Ecuación general 4.6. Coeficientes de descarga 5.1. Conceptos Generales 5.2. Flujo laminar y turbulento 5.3. Leyes de resistencia al flujo turbulento 5.4. Ecuación de Darcy-Weisbach 5.5. Ecuación de Hazen-Williamns 6.6. Altura piezométrica 6.1. Conducción sencilla 6.2. Redes Ramificadas 6.3. Tuberías en serie y en paralelo: Tubería equivalente 6.4. Mallas: Ecuaciones de Kirchoff 7.1. Canales: Principios de energía y cantidad de movimiento 7.2. Ecuación del flujo Uniforme				
<ul> <li>4.5. Vertederos: Ecuación general</li> <li>4.6. Coeficientes de descarga</li> <li>5.1. Conceptos Generales</li> <li>5.2. Flujo laminar y turbulento</li> <li>5.3. Leyes de resistencia al flujo turbulento</li> <li>5.4. Ecuación de Darcy-Weisbach</li> <li>5.5. Ecuación de Hazen-Williamns</li> <li>5.6. Altura piezométrica</li> <li>6.1. Conducción sencilla</li> <li>6.2. Redes Ramificadas</li> <li>6.3. Tuberías en serie y en paralelo: Tubería equivalente</li> <li>6.4. Mallas: Ecuaciones de Kirchoff</li> <li>7.1. Canales: Principios de energía y cantidad de movimiento</li> <li>7.2. Ecuación del flujo Uniforme</li> </ul>				
<ul> <li>4.6. Coeficientes de descarga</li> <li>5.1. Conceptos Generales</li> <li>5.2. Flujo laminar y turbulento</li> <li>5.3. Leyes de resistencia al flujo turbulento</li> <li>5.4. Ecuación de Darcy-Weisbach</li> <li>5.5. Ecuación de Hazen-Williamns</li> <li>5.6. Altura piezométrica</li> <li>6.1. Conducción sencilla</li> <li>6.2. Redes Ramificadas</li> <li>6.3. Tuberías en serie y en paralelo: Tubería equivalente</li> <li>6.4. Mallas: Ecuaciones de Kirchoff</li> <li>7.1. Canales: Principios de energía y cantidad de movimiento</li> <li>7.2. Ecuación del flujo Uniforme</li> </ul>	4.5.			
5.1. Conceptos Generales 5.2. Flujo laminar y turbulento 5.3. Leyes de resistencia al flujo turbulento 5.4. Ecuación de Darcy-Weisbach 5.5. Ecuación de Hazen-Williamns 5.6. Altura piezométrica 6.1. Conducción sencilla 6.2. Redes Ramificadas 6.3. Tuberías en serie y en paralelo: Tubería equivalente 6.4. Mallas: Ecuaciones de Kirchoff 7.1. Canales: Principios de energía y cantidad de movimiento 7.2. Ecuación del flujo Uniforme	4.6.			
5.2. Flujo laminar y turbulento 5.3. Leyes de resistencia al flujo turbulento 5.4. Ecuación de Darcy-Weisbach 5.5. Ecuación de Hazen-Williamns 5.6. Altura piezométrica 6.1. Conducción sencilla 6.2. Redes Ramificadas 6.3. Tuberías en serie y en paralelo: Tubería equivalente 6.4. Mallas: Ecuaciones de Kirchoff 7.1. Canales: Principios de energía y cantidad de movimiento 7.2. Ecuación del flujo Uniforme	5.1.			
5.3. Leyes de resistencia al flujo turbulento  5.4. Ecuación de Darcy-Weisbach  5.5. Ecuación de Hazen-Williamns  5.6. Altura piezométrica  6.1. Conducción sencilla  6.2. Redes Ramificadas  6.3. Tuberías en serie y en paralelo: Tubería equivalente  6.4. Mallas: Ecuaciones de Kirchoff  7.1. Canales: Principios de energía y cantidad de movimiento  7.2. Ecuación del flujo Uniforme	5.2.			
5.4. Ecuación de Darcy-Weisbach 5.5. Ecuación de Hazen-Williamns 5.6. Altura piezométrica 6.1. Conducción sencilla 6.2. Redes Ramificadas 6.3. Tuberías en serie y en paralelo: Tubería equivalente 6.4. Mallas: Ecuaciones de Kirchoff 7.1. Canales: Principios de energía y cantidad de movimiento 7.2. Ecuación del flujo Uniforme	5.3.			
5.6. Altura piezométrica 6.1. Conducción sencilla 6.2. Redes Ramificadas 6.3. Tuberías en serie y en paralelo: Tubería equivalente 6.4. Mallas: Ecuaciones de Kirchoff 7.1. Canales: Principios de energía y cantidad de movimiento 7.2. Ecuación del flujo Uniforme	5.4.			
<ul> <li>6.1. Conducción sencilla</li> <li>6.2. Redes Ramificadas</li> <li>6.3. Tuberías en serie y en paralelo: Tubería equivalente</li> <li>6.4. Mallas: Ecuaciones de Kirchoff</li> <li>7.1. Canales: Principios de energía y cantidad de movimiento</li> <li>7.2. Ecuación del flujo Uniforme</li> </ul>	5.5.	Ecuación de Hazen-Williamns		
<ul> <li>6.2. Redes Ramificadas</li> <li>6.3. Tuberías en serie y en paralelo: Tubería equivalente</li> <li>6.4. Mallas: Ecuaciones de Kirchoff</li> <li>7.1. Canales: Principios de energía y cantidad de movimiento</li> <li>7.2. Ecuación del flujo Uniforme</li> </ul>	5.6.	Altura piezométrica		
<ul> <li>6.3. Tuberías en serie y en paralelo: Tubería equivalente</li> <li>6.4. Mallas: Ecuaciones de Kirchoff</li> <li>7.1. Canales: Principios de energía y cantidad de movimiento</li> <li>7.2. Ecuación del flujo Uniforme</li> </ul>	6.1.	Conducción sencilla		
6.4. Mallas: Ecuaciones de Kirchoff  7.1. Canales: Principios de energía y cantidad de movimiento  7.2. Ecuación del flujo Uniforme	6.2.	Redes Ramificadas		
<ul> <li>7.1. Canales: Principios de energía y cantidad de movimiento</li> <li>7.2. Ecuación del flujo Uniforme</li> </ul>	6.3.	Tuberías en serie y en paralelo: Tubería equivalente		
7.2. Ecuación del flujo Uniforme	6.4.	Mallas: Ecuaciones de Kirchoff		
	7.1.	Canales: Principios de energía y cantidad de movimiento		
7.3. Rugosidad: Ecuaciones empíricas Chezy / Manning	7.2.	Ecuación del flujo Uniforme		
	7.3.	Rugosidad: Ecuaciones empíricas Chezy / Manning		

7.4.	Conductos cerrados parcialmente llenos	
7.5.	Sección hidráulicamente óptima	
7.6.	Energía específica y flujo Crítico	
7.7.	Introducción al Flujo Variado	

## 5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

**Evidencias** 

	de aprendizaje de la materia	Evidencias
ansportes (	os conocimientos básicos de estructuras, geotecnia, hidráulica, construcción, so que le permitan proponer soluciones a los problemas que atiende la ingeniería o	civil.
	-Aplicar las propiedades de los fluidos a problemas de estática y dinámica.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
	-Definir las propiedades de los fluidos: densidad, peso específico, viscosidad, elasticidad, tensión superficial.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
ıd. Identific	ar los procesos involucrados en el proyecto.	
	-Aplicar las ecuaciones de Kirchoff para dimensionar sistemas de tuberías en mallas.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
	-Aprender la ecuación de conservación de masa y su aplicación en casos prácticos de determinación de caudales.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
	-Aprender las ecuaciones de flujo uniforme para diseñar conducciones a gravedad.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
	-Conocer la ecuación de cantidad de movimiento para determinar las fuerzas hidrodinámicas.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
	-Conocer las ecuaciones de resistencia al flujo y el concepto de línea piezométrica para el dimensionamiento de conductos a presión.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
	-Definir alturas de presión aplicando la ecuación de la conservación de la energía.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
	-Manejar el concepto de tubería equivalente para dimensionar sistemas de tuberías en serie y en paralelo.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
	-Manejar la ecuación de Bernoulli para determinar caudales a través de orificios, compuertas y vertederos.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
	-Manejar la ecuación fundamental de la estática de los fluidos para determinar presiones en un punto y superficies.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
ah. Comuni	carse y concertar, con los potenciales beneficiarios y con los usuarios de los pro	•
	-Trabajar en grupo, intercambiando los diferentes conocimientos entre sus integrantes, para tratar de llegar de manera conjunta a una solución correcta.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
al. Asumir la	necesidad de una constante actualización.	,
	-Conocer algunos de los programas que permiten realizar cálculos.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros

## Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba sobre capitulos 1 y 2	Estática de los Fluidos, Propiedades de los Fluidos	APORTE 1	8	Semana: 5 (17-ABR- 17 al 22-ABR-17)
Evaluación escrita	Prueba escrita capitulos 3 y 4	Conceptos de Flujo en Fluidos, Elementos Hidráulicos	APORTE 2	6	Semana: 10 (22-MAY- 17 al 27-MAY-17)
Reactivos	Prueba de Reactivos	Conceptos de Flujo en Fluidos, Elementos Hidráulicos, Estática de los Fluidos, Propiedades de los Fluidos	APORTE 2	6	Semana: 10 (22-MAY- 17 al 27-MAY-17)
Evaluación escrita	Prueba escrita capitulos 5 y 6	Flujo en Conductos a Presión, Sistemas de Tuberías	APORTE 3	6	Semana: 14 (19-JUN- 17 al 24-JUN-17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Talleres practicos	Conceptos de Flujo en Fluidos, Elementos Hidráulicos, Estática de los Fluidos, Flujo en Conductos a Presión, Propiedades de los Fluidos, Sistemas de Tuberías	APORTE 3	4	Semana: 14 (19-JUN- 17 al 24-JUN-17)
Evaluación escrita	Examen Final escrito	Conceptos de Flujo en Fluidos, Elementos Hidráulicos, Estática de los Fluidos, Flujo en Conducciones a Gravedad, Flujo en Conductos a Presión, Propiedades de los Fluidos, Sistemas de Tuberías	EXAMEN	14	Semana: 17-18 (09- 07-2017 al 22-07- 2017)
Reactivos	Examen Final Reactivos	Conceptos de Flujo en Fluidos, Elementos Hidráulicos, Estática de los Fluidos, Flujo en Conducciones a Gravedad, Flujo en Conductos a Presión, Propiedades de los Fluidos, Sistemas de Tuberías	EXAMEN	6	Semana: 17-18 (09- 07-2017 al 22-07- 2017)
Evaluación escrita	Examen Supletorio	Conceptos de Flujo en Fluidos, Elementos Hidráulicos, Estática de los Fluidos, Flujo en Conducciones a Gravedad, Flujo en Conductos a Presión, Propiedades de los Fluidos, Sistemas de Tuberías	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (23- 07-2017 al 29-07- 2017)

Metodología

Criterios de evaluación

## 6. Referencias Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Giles R.	Mc. Graw Hill	Mecánica de Fluidos e Hidráulica	0	
Streeter V.	Mc. Graw Hill	Mecánica de Fluidos	2000	
Chow V. T., Maidment D. R. y Mays L. W.	Mc. Graw Hill	Hidráulica de Canales Abiertos	2004	

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

## Web

Autor	Título	Url	
Merle C. Potter	Mecanica de Fluidos	http://books.google.es/books?id=ZZvumhtvdcoC&printsec=frontcover &dq=mecanica+de+fluidos&hl=es&sa=X&ei=WO1EUa- PI4S30QHar4D4Dw&ved=0CDEQ6AEwAA#v=onepage&q=mecanica% 20de%20fluidos&f=false	
Jaime Ernesto Diaz	Mecanica de Fluidos e Hidráulica	http://books.google.es/books?id=3jHhWwwQqp4C&pg=PA291&dq=mecanica+de+fluidos&hl=es&sa=X&ei=WO1EUa-PI4S30QHar4D4Dw&ved=0CF0Q6AEwCA	
Software			
Revista			
	Pocente	Director/Junta	

Fecha aprobación: 09/03/2017

Estado: **Aprobado**