

1
2
3
4
5
6



Ministério da Educação
Universidade Federal da Integração Latino-Americana
Instituto Latino Americano de Tecnologia,
Infraestrutura e Território (ILATIT)

ATA N.º 03/2017 DA REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE) DO CURSO ENGENHARIA CIVIL DE INFRAESTRUTURA (ECI).

1 Aos onze dias do mês de maio de 2017 (11/05/2017), às 08 horas e 18 minutos teve início a
2 Reunião Extraordinária do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Engenharia Civil de
3 Infraestrutura. A reunião foi realizada na Sala da 04, Espaço 01, Bloco 04, Parque Tecnológico de
4 Itaipu (PTI) e presidida por Ulises Bobadilla Guadalupe, contou com a presença dos membros Ana
5 Carolina Parapinski dos Santos, Aref Kalilo Lima Kzam, Fabio Silva de Melo, Jiam Pires Frigo,
6 Julio Cesar Bizarreta Ortega e Ricardo Oliveira de Souza. **ORDEM DO DIA: 1) Aprovação das**
7 **Revisões das Ementas (Item 13. PPC) - Áreas de: Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental**
8 **e Sistemas de Transporte:** Os membros representantes das áreas de Recursos Hídricos e
9 Saneamento Ambiental e de Sistemas de Transporte realizaram a apresentaram as ementas. Após
10 debate, as ementas foram aprovadas pelo NDE conforme consta no Anexo I. A aprovação das
11 ementas referente as disciplinas de Saneamento I e Saneamento II foi transferida para próxima
12 reunião do dia 18/05/17 – 08h00, local a definir. **2) Alteração do Projeto Pedagógico do Curso**
13 **(PPC) - Item 7. Atividades do Curso e Subitens:** Ponto de pauta transferido para reunião do dia
14 18/05/17 – 08h00, local a definir. **3) Avaliação das equivalências das disciplinas encaminhadas**
15 **pelo Colegiado:** Ponto de pauta transferido para reunião do dia 18/05/17 – 08h00, local a definir.
16 Anexos a essa ata seguem: 1) Lista de presença; 2) Anexo I – Ementas. A ata foi lida ao final da
17 reunião e aprovada pelos presentes. A subscrição na lista de presença anexa indica a anuência com o
18 conteúdo da ata. Nada mais havendo para ser discutido, deu-se por encerrada a reunião, às
19 10h03min, e eu, Elaine Brandt Pereira, lavrei esta ata, que será assinada por mim e pelo presidente
20 do NDE.

21
22
23
24
25
26

Ulises Bobadilla Guadalupe
Presidente

Elaine Brandt Pereira
Secretária

Lista de Presença
3ª Reunião Extraordinária do Núcleo Docente Estruturante do Curso de
Engenharia Civil de Infraestrutura (ECI) de 2017– 11/05/2017

Nome	Assinatura
01- Ana Carolina Parapinski dos Santos	Ana Carolina P. Santos
02- Aref Kalilo Lima Kzam	Aref Kalilo Lima Kzam
03 – Fabio Silva de Melo	FABIO SILVA MELO
04- Jiam Pires Frigo	Jiam Frigo
05- Julio Cesar Bizarreta Ortega	Bizarreta Ortega
06- Ricardo Oliveira de Souza	Ricardo O. de Souza
07- Ulises Bobadilla Guadalupe	U. Bobadilla

Anexo I - Ementas

Área de Sistemas de Transporte

TOPOGRAFIA		
Carga horária total: 102h	Carga horária teórica: 51h	Carga horária prática: 51h
<p>Ementa: Introdução à Topografia. Sistemas de Coordenadas. Sistema de Projeção UTM. Escala. Medidas angulares e lineares. Instrumentação topográfica. Métodos de Levantamentos Topográficos Planimétricos. Desenho de Plantas Topográficas. Sistema Global de Posicionamento. Teoria dos Erros. Normas Técnicas relacionadas à Topografia. Orientação. Desenho de Plantas Topográficas. Nivelamento Geométrico e Trigonométrico. Curvas de Nível. Perfil Longitudinal. Cálculo de Volume e de Área. Deslocamento de Grandes Estruturas. Locação de Obras. Modelo Digital de Terreno.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SILVA, I.; SEGATINE, P. C. L. Topografia para engenharia: Teoria e prática Geomática. Editora Elsevier, 2015. 2. TULER, M.; SARAIVA, S. Fundamentos de Topografia. Editora Bookman, 2014. 3. BORGES, A. C. Topografia. Volume 2. Editora Edgard Blucher, 1992. 		
<p>Bibliografia complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MONICO, J. F. G. Posicionamento pelo GNSS: Descrição, fundamentos e aplicações. 2ª Edição. Editora da Unesp, 2008. 2. GONÇALVES, J. A.; MADEIRA, S.; SOUSA, J. J. Topografia conceitos e aplicações. Editora Lidel, 2012. 3. DOMÍNGUEZ GARCÍA-TEJERO, F. Topografia abreviada. Editora Mundi-Prensa, 1997. 4. GHILANI, C.; WOLF, P. R.; VIEIRA, D.; CARVALHO, A. S. Geomática. Pearson Education do Brasil, 2013. 5. MARTÍNEZ MARÍN, R.; SACRISTÁN, M. M.; ALMARAZ, L. V. Topografia aplicada. Editora Bellisco, 2012. 		
<p>Pré-requisitos: Cálculo I; Desenho Técnico.</p>		
<p>Oferta: 3º semestre</p>		

SENSORIAMENTO REMOTO		
Carga horária total: 68h	Carga horária teórica: 34h	Carga horária prática: 34h
<p>Ementa: Conceituação. Histórico. Princípios físicos. Sistemas sensores e produtos. Interpretação e análise de dados em Sensoriamento remoto. Correção Geométrica. Classificação digital. Introdução a Radar e Laser Scanning.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. JENSEN, J. R. Sensoriamento Remoto do Ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres. 2ª Edição. Editora Parêntese, 2009. 2. NOVO, E. M. L. M. Sensoriamento Remoto: princípios e aplicações. 3ª Edição. Editora Edgard Blucher, 2008. 3. CHUVIECO, E. Teledetección ambiental La observación de la Tierra desde el Espacio. 3ª Edição. Editora Ariel Ciencia, 2008. 		
<p>Bibliografia complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CENTENO, J. A. S. Sensoriamento Remoto e Processamento de Imagens Digitais. Curso de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas/UFPR, 2004. 2. MOREIRA, M. A. Fundamentos de Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação. 4ª Edição. Editora da UFV, 2011. 3. RICHARDS, J. A.; JIA, X. Remote Sensing digital image analysis: an introduction. 5ª 		

- Edição. Editora Springer, 2014.
4. SAUSEN, T. M.; LACRUZ, M. S. P. **Sensoriamento Remoto para Desastres**. Editora Oficina de Textos, 2015.
 5. YANG, X. J. **Urban Remote Sensing**. Editora Wiley, 2011.

Pré-requisitos: Topografia

Oferta: 4º semestre

ESTRADAS I

Carga horária total: 68h

Carga horária teórica: 0h

Carga horária prática: 68h

Ementa: Introdução ao estudo de estradas. Estudos de traçado. Alinhamento horizontal-curvas horizontais circulares; curvas horizontais de transição; superelevação; superlargura. Alinhamento vertical-perfil longitudinal, curvas verticais, seção transversal. Movimento de terra-determinação de volumes de terra; compensação de volumes e distâncias de transporte.

Bibliografia Básica:

1. SHU, H. L. **Introdução ao projeto geométrico de rodovias**. Editora da UFSC. 4ª Edição revisada e ampliada, 2013.
2. ANTAS, P. M.; VIEIRA, A.; GONÇALO, E. A.; LOPES, L. A. S. **Estradas - Projeto Geométrico e de Terraplenagem**. Editora Interciência. 1ª Edição, 2010.
3. PIMENTA, C. R. T.; OLIVEIRA, M. P. **Projeto geométrico de rodovias**. Editora Rima. 2ª Edição, 2004.

Bibliografia complementar:

1. SENÇO, W. **Manual de Técnicas de Projetos Rodoviários**. Editora PINI. 1ª Edição, 2008.
2. KRAEMER, C.; PARDILLO, J. M.; ROCCI, S.; ROMANA, M. G.; BLANCO, V. S.; DEL VAL, M. A. **Ingeniería de carreteras**. Editora Mc Graw-Hill /Interamericana de España S.A. Volume 1. 2ª Edição, 2009.
3. DNER-Diretoria de Desenvolvimento Tecnológico. **Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais**. DNER, 1999.
4. IPR-Instituto de Pesquisas Rodoviárias. **Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários**. Publicação IPR 717. DNIT, 2005.

Pré-requisitos: Sensoriamento Remoto

Oferta: 5º semestre

SISTEMAS DE TRANSPORTE

Carga horária total: 68h

Carga horária teórica: 0h

Carga horária prática: 68h

Ementa: Sistemas de transporte. Aspectos técnicos dos modos de transporte rodoviário, ferroviário, aquaviário, aeroviário, dutoviário, por cabos e intermodal/multimodal. Tecnologias de transporte urbano de carga e de passageiros. Transporte de massa: metrô, pré-metrô e trem urbano. Planejamento e operação de sistemas de transporte urbano.

Bibliografia Básica:

1. HOEL, L. A.; GARBER, N. J.; SADEK, A. W. **Engenharia de infraestrutura de transportes**. Editora Cengage Learning, 2011.
2. CAMPOS, V. B. G. **Planejamento de transportes. Conceitos e modelos**. Editora Interciência, 2013.
3. RODRIGUES, P. R. A. **Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e à logística internacional**. Editora Aduaneiras. 5ª Edição revisada e ampliada, 2014.

Bibliografia complementar:

1. IZQUIERDO, F. A.; RAMÍREZ, B. A.; MÉNDEZ, A. G. **Ingeniería del transporte**. Editora

- Dossat 2000. Cie, S.L. 1ª Edição, 2008.
2. 2. ORTUZAR S., de DIOS, J. **Modelos de Demanda de Transporte**. Editora Computec, 2000.
 3. 3. SANTOS, S. **Transporte ferroviário. História e técnicas**. Editora Cengage Learning, 2012.
 4. 4. SARACENI, P. P. **Transporte marítimo de petróleo e derivados**. Editora Interciência. 2ª Edição, 2012.
 5. 5. KEEDI, S. **Transportes, unitização e seguros internacionais de carga. Prática e exercícios**. Editora Aduaneiras. 6ª Edição, 2015.

Pré-requisitos: Probabilidade e Estatística

Oferta: 5º semestre

CONSTRUÇÃO PESADA

Carga horária total: 68h

Carga horária teórica: 68h

Carga horária prática: 0h

Ementa: Serviços de terraplenagem. Equipamentos de terraplenagem. Produção dos Equipamentos. Critérios de seleção dos equipamentos. Análise custo hora-máquina. Análise e cálculo da produtividade de equipamentos.

Bibliografia Básica:

1. PEURIFOY, R., SCHEXNAYDER, C., SHAPIRA, A.; SCHMITT, R. **Construction, planning, equipments and methods**. McGraw Hill Education. 8ª Edição, 2010.
2. RICARDO, H. S.; CATALINI, G. **Manual Prático de Escavação. Terraplenagem e Escavação em Rocha**. 3ª Edição. Editora PINI, 2007.
3. DIAZ DEL RÍO, M. **Manual de Maquinaria de Construcción**. Editorial McGrawHill/Interamericana de Espanha. 2ª Edição, 2007.

Bibliografia complementar:

1. YEPES PIQUERAS, V. **Coste, producción y mantenimiento de maquinaria de construcción**. Editorial Universitat Politècnica de València, 2015.
2. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (DANE). **Metodología de índice de costos de la construcción pesada**. Colección Documentos-Núm. 65, 2009.

Pré-requisitos: Mecânica dos Solos I; Probabilidade e Estatística

Oferta: 6º semestre

ESTRADAS II

Carga horária total: 68h

Carga horária teórica: 0h

Carga horária prática: 68h

Ementa: Drenagem de estradas rurais pavimentadas e não pavimentadas. Conceituação e classificação dos pavimentos de infraestruturas viárias terrestres. Materiais para pavimentação – caracterização e ensaios laboratoriais. Dimensionamento empírico de pavimentos flexíveis segundo o método do DNER e segundo os métodos americanos AASHTO 94 e AASHTO 2007. Dimensionamento de pavimentos rígidos. Dimensionamento mecanicista de pavimentos segundo o método do DNER.

Bibliografia Básica:

1. BALBO, J. T. **Pavimentação asfáltica. Materiais, projeto e restauração**. Editora Oficina de Textos, 2007.
2. RICARDO, H. S.; CATALINI, G. **Manual Prático de Escavação. Terraplenagem e Escavação em Rocha**. Editora PINI. 3ª Edição, 2007.
3. BALBO, J. T. **Pavimentos de Concreto**. Editora Oficina de Textos, 2009.

Bibliografia complementar:

1. BERNUCCI, L. B.; MOTTA, L. M. G.; CERATTI, J. A. P.; SOARES, J. B. **Pavimentação Asfáltica. Formação Básica para Engenheiros**. Petrobrás. ABEDA, 2006.
2. BRANCO, F.; PEREIRA, P.; SANTOS, L. P. **Pavimentos Rodoviários**. Edições Almedina, 2006.
3. SENÇO, W. **Manual de Técnicas de Pavimentação**. Editora PINI. Volume I. 2ª Edição, 2010.
4. SENÇO, W. **Manual de Técnicas de Pavimentação**. Editora PINI. Volume II, 1ª Edição, 2001.
5. DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **Manual de Pavimentação**. Publicação IPR 719. 3ª Edição, 2006.
6. DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **Manual de estudos de tráfego**. Publicação IPR 723. 3ª Edição, 2006.

Pré-requisitos: Estradas I; Hidrologia; Mecânica dos Solos II.

Oferta: 7º semestre

AEROPORTOS, PORTOS E VIAS NAVEGÁVEIS

Carga horária total: 68h

Carga horária teórica: 0h

Carga horária prática: 68h

Ementa: Estrutura, organismos e regulamentação do transporte aéreo. Zoneamento e proteção ao voo. Aeronaves. Projeto de aeroportos: localização; orientação e comprimento de pista; alinhamentos horizontal e vertical das pistas; traçado de taxiways, taxilanes e saídas rápidas de pista. Dimensionamento empírico e mecanicista de pavimentos flexíveis e rígidos para aeroportos. Sinalização aeroportuária. Projeto da área terminal para passageiros e para cargas. Estudo de vento, marés e ondas em mares e lagos. Porto: planejamento, arranjo e projeto das principais obras de operação e de proteção. Vias navegáveis: regularização e canalização.

Bibliografia Básica:

1. HORONJEFF, R. **Planificación y diseño de aeropuertos**. Editora McGraw-Hill, 1976.
2. WANKE, P. F.; SILVEIRA, R. V.; BARROS, F. G. **Introdução ao planejamento da infraestrutura e operações portuárias: aplicações de pesquisa operacional**. 1ª Edição, 2009.
3. ALFREDINI, P.; ARASAKI, E. **Obras e gestão de portos e costas: a técnica aliada ao enfoque logístico e ambiental**. Editora Blücher. 2ª Edição, 2009.

Bibliografia complementar:

1. YOUNG, S. B.; WELLS, A. T. **Aerportos. Planejamento e Gestão**. Editora Bookman. 6ª Edição, 2014.
2. ASHFORD, N. J.; MARTIN STANTON, H. P.; MOORE, C. A.; COUTU, P.; BEASLEY, J. R. **Operações Aeroportuárias**. Editora Bookman. 3ª Edição, 2015.
3. TRUYOLS MATEU, S.; DE LA FUENTE, F. A. **Economía, ingeniería y logística portuaria: teoría y práctica**. Editora Delta. 6ª Edição, 2014.
4. ASHFORD, N. J.; MUMAYIZ, S.; WRIGHT, P. H. **Airport Engineering: Planning, Design and Development of 21st Century Airports**. Editora Wiley. 4ª Edição, 2011.
5. AGERSCHOU, H. **Planning and Design of Ports and Marine Terminals**. Institution of Civil Engineers Publishing. 2ª Edição, 2004.
6. VALDECANTOS, V. N.; CARNERO, O. V. **Diseño de diques verticales**. Editora Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. 2ª Edição, 2008.
7. VALDECANTOS, V. N.; CARNERO, O. V. **Diseño de diques rompeolas**. Editora Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. 2ª Edição, 2002.

Pré-requisitos: Estradas II; Sistemas de Transporte.

Oferta: 8º semestre

FERROVIAS		
Carga horária total: 68h	Carga horária teórica: 0h	Carga horária prática: 68h
<p>Ementa: Considerações gerais sobre ferrovias, metrô e veículos leves sobre trilhos. Via permanente com lastro britado e sem lastro britado. Caracterização e dimensionamento de lastro, dormentes e trilhos. Assentamento da linha. Esforços atuantes na via. Características geométricas da via-alinhamento horizontal e alinhamento vertical. Aparelhos de mudança de via comuns e especiais. Pátios ferroviários-elementos e dimensionamento. Sinalização ferroviária e controle do tráfego. Material rodante. Tração Ferroviária. Resistências dos trens. Manutenção da via permanente.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. GONZALEZ, F.; LOSA, J. F. Ingeniería ferroviaria. Editora UNED- Universidad Nacional de Educación a Distancia. 2ª Edição atualizada e ampliada, 2011. 2. STEFFLER, F. Via permanente aplicada - guia teórico e prático. Editora LTC. 1ª Edição, 2013. 3. NABAIS, R. J. S. Manual básico de engenharia ferroviária. Editora Oficina de Textos, 2014. 		
<p>Bibliografia complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. FERNANDEZ, F. J. G. Ferrocarriles metropolitanos: tranvías, metros ligeros y metros convencionales. Editora Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2008. 2. FERNANDEZ-VILLA, J. A. V. Tecnología e ingeniería ferroviaria: procedimientos constructivos e instalaciones. Editora Delta. 4ª Edição, 2011. 3. FERNANDEZ-VILLA, J. A. V. Tecnología e ingeniería ferroviaria: tecnología de la vía. Editora Delta. 4ª Edição, 2011. 4. PITA, A. L. Infraestructuras ferroviarias. Edicions UPC - Edicions de la Universitat Politècnica de Catalunya, SL. 1ª Edição, 2006. 5. PROFILLIDIS, V. A. Railway Management and Engineering. Ashgate Publishing Company. 4ª Edição, 2014. 6. PIRES, C. L. Engenharia elétrica, ferroviária e metroviária. Do trólebus ao trem de alta velocidade. Editora LTC. 1ª Edição, 2013. 		
<p>Pré-requisitos: Estradas I; Mecânica dos Solos II.</p>		
<p>Oferta: 9º semestre</p>		

Área de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental

MECÂNICA DOS FLUIDOS		
Carga horária total: 68h	Carga horária teórica: 0h	Carga horária prática: 68h
<p>Ementa: Conceitos e propriedades fundamentais dos fluidos. HIDROSTÁTICA -Definição e importância, Princípio de Pascal, Lei de Stevin, Manometria, Empuxo. HIDRODINÂMICA – Tipos e conceito de vazão, Teorema de Transporte de Reynolds. Equação de Navier-Stokes. Conservação da massa. Conservação da Quantidade de Movimento. Conceitos básicos de Termodinâmica, Equação da continuidade, Equação do movimento (2ª lei de Newton), Medição de escoamento com Pitot e Venturi, Equação da conservação da energia (Bernoulli), introdução a perda de carga.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ÇENGEL, Yunus A., CIMBALA, John M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. v 1. 6 ed. McGraw- Hill – Artmed, 2010. 850p. 2. FOX, Robert W., PRITCHARD, Philip J., MCDONALD, Alan T. Introdução à mecânica dos fluidos. v 1. 7 ed. LTC, 2010. 728p. 3. WHITE, Frank M. Mecânica de fluidos. v 1. 6 ed. McGraw-Hill, 2008. 757p. 		
<p>Bibliografia complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BISTAFA, Sylvio R.. Mecânica dos fluidos: noções e aplicações. v 1. 1 ed. Edgard Blucher, 		

2010. 296p.
2. BRUNETTI, Franco. **Mecânica dos Flúidos**. v 1. 2 ed. Prentice Hall Brasil, 2008. 433p.
 3. ÇENGEL, Yunus A., CIMBALA, John M. **Mecânica de fluidos: fundamentos y aplicaciones**. v 1. 2 ed. McGraw- Hill, 2013. 1008p.
 4. LIVI, Celso Pohlmann. **Fundamentos de transporte: um texto para cursos básicos**. v 1. 2 ed. LTC, 2012. 254p.
 5. POTTER, Merle C., WIGGERT, David C. **Mecânica dos flúidos**. v 1. 1 ed. Thomson Pioneira, 2003. 676p.

Pré-requisitos: Física II

Oferta: 4º semestre

HIDRÁULICA

Carga horária total: 68h

Carga horária teórica: 51h

Carga horária prática: 17h

Ementa: CONDUTOS LIVRES - Conceitos básicos, Classificação dos escoamentos, Seções transversais, Velocidades máximas e mínimas de escoamento, Medidores de vazão em canais, Equação da resistência em canais, Regime permanente uniforme, Dimensionamento de canais, Regime permanente variado (Transições), Regime bruscamente variado (Ressaltos), Regime suavemente variado (Remanso). ESCOAMENTO EM CONDUTOS FORÇADOS- Conceitos básicos, Medidores de vazão em condutos forçados, Linhas piezométricas e de energia, Equação de Bernoulli, Classificação das perdas de carga, Fórmulas empíricas para cálculo de perdas de cargas contínuas e perdas de cargas acidentais em tubos Lisos e Rugosos, Condutos equivalentes, Ligação em Série e em Paralelo, máquinas hidráulicas e instalações de recalque.

Bibliografia Básica:

1. AKAN, Osman A.; HOUGHTALEN, Robert J.; HWANG, Ned H. C. **Engenharia Hidráulica**. v 1. 3 ed. Pearson, 2012.
2. AZEVEDO NETO, Jose Martiniano; ARAUJO, Roberto de. **Manual de Hidráulica**. v 1. 8 ed. Edgard Blucher, 1998.
3. LARA, Márcia; BAPTISTA, Marcio. **Fundamentos de Engenharia Hidráulica**. v 1. 3 ed. UFMG, 2010.

Bibliografia complementar:

1. GILES, Ranal V. **Mecânica de los Fluidos y Hidráulica**. v 1. 3 ed. McGraw-Hill, 1994.
2. MACINTYRE, Archibald Joseph. **Instalações Hidráulicas – prediais e industriais**. v 1. 4 ed. LTC, 2010.
3. MATAIX, Claudio. **Mecânica de Flúidos y Máquinas Hidráulicas**. v 1. 2 ed. Oxford University Press, 1982.
4. MOTT, Robert L. **Mecânica dos fluidos**. v 1. 6 ed. Pearson, 2006.
5. WHITE, Frank M. **Mecânica dos Flúidos**. v 1. 6 ed. McGraw- Hill – Artmed, 2010.

Pré-requisitos: Mecânica dos Flúidos

Oferta: 5º semestre

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E PREDIAIS

Carga horária total: 102h

Carga horária teórica-práticas: 102h

Ementa: Projetos de sistemas de instalações de água fria, água quente, esgoto sanitário e águas pluviais. Sistemas de prevenção e combate a incêndios. Central e rede de Gas Liquefeito de Petróleo (GLP).

Bibliografia Básica:

1. BOTELHO, Manoel Henrique Campos; RIBEIRO JUNIOR, Geraldo de Andra-de. **Instalações Hidráulicas Prediais Usando Tubos de PVC e PPR.** v 1. 3 ed. Edgard Blucher, 2010.
2. CREDER, Helio. **Instalações hidráulicas e sanitárias.** v 1. 6 ed. LTC, 2006.
3. MACINTYRE, Archibald Joseph. **Instalações Hidráulicas - Prediais e Industriais.** v 1. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. ix, 579 p.
4. **GARCEZ Lucas Nogueira. Elementos de engenharia hidráulica e sanitária. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2013. xv, 356 p.**

Bibliografia complementar:

1. BRENTANO, Telmo. **Instalações hidráulicas de combate a incêndios nas edificações.** v 1. 3 ed. EDIPUC, 2007.
2. CARVALHO, Roberto de. **Instalações hidráulicas e projeto de arquitetura.** v 1. 6 ed. Edgard Blucher, 2013.
3. CARVALHO, Roberto de. **Instalações hidráulicas e projeto de arquitetura.** v 1. 9. ed. ampl. São Paulo, SP: Blucher, 2015. 360 p.
4. HARPER, Gilberto Enriquez. **El ABC de las instalaciones hidráulicas y sanitárias.** v 1. 2 ed. Limusa noriega Editores, 2003.
5. HARPER, Gilberto Enriquez. **Manual de instalaciones electromecánicas en casas y edificios. Hidráulicas, sanitárias, aire acondicionado, gas, eléctricas y alumbrado.** v 1. 1 ed. Limusa noriega Editores, 2000.
6. MACINTYRE, Archibald Joseph. **Manual de instalações hidráulicas e sanitárias.** v 1. 1 ed. LTC, 1990.

Pré-requisitos: Hidráulica

Oferta: 6º semestre

HIDROLOGIA APLICADA

Carga horária total: 68h

Carga horária teórica: 51h

Carga horária prática: 17h

Ementa: Ciclo hidrológico. Balanço hídrico. Características físicas das bacias hidrográficas. Características climáticas. Instrumentos de medição. Precipitação. Evapotranspiração. Infiltração. Medição de vazão. Curva chave. Vazões médias. Curvas de duração. Regularização. Geração de séries sintéticas. Operação de reservatórios. Vazões máximas e mínimas. Distribuições de frequências. Hidrograma e hidrograma unitário. Amortecimento em reservatórios. Amortecimento em canais. Modelo matemático de transformação de curva-vazão.

Bibliografia Básica:

1. ALVAREZ, Carlos; GRACEZ, Lucas Nogueira. **Hidrologia.** v 1. 2 ed. Edgard Blucher, 1988.
2. Carlos E. M. TUCCI. **Hidrologia: ciência e aplicação.** v 1. 4 ed. ABRH, 2007.
3. HOLTZ, Antonio Carlos Tatit; GOMIDE, Francisco Luiz Sibut; MARTINS, Jose Augusto; PINTO, Nelson L. de Sousa. **Hidrologia Básica.** v 1. 5 ed. Edgard Blucher, 1995.

Bibliografia complementar:

1. CAMPOS, Nilson; STUDART, Ticiania. **Hidrologia de Reservatórios a Construção de uma Teoria.** v 1. 1 ed. ASTEF, 2006.
2. GIMENA, Emilio Custodio; LLAMAS, Ramon. **Hidrologia Subterrânea.** v 1. 2 ed. Omega, 1976.
3. GIMENA, Emilio Custodio; LLAMAS, Ramon. **Hidrologia Subterrânea.** v 2. 2 ed. Omega, 1976.
4. GRIBBIN, John E. **Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais.** v 1. 1 ed. Cengage Learning, 2008.
5. NANÍA, Leonardo S.; VALENTÍN, Manuel Gómez. **Ingeniería Hidrológica.** v 1. 2 ed. Grupo

Editorial Universitario (Granada), 2007.
Pré-requisitos: Hidráulica; Probabilidade e Estatística.
Oferta: 6º semestre

OBRAS HIDRÁULICAS		
Carga horária total: 68h	Carga horária teórica: 0h	Carga horária prática: 68h
Ementa: Política Nacional de Segurança de Barragens. Aspectos ambientais de obras hidráulicas. Aproveitamento Hidráulico. Reservatórios. Barragens. Estruturas de Controle. Dissipação de energia. Diques. Pequenas Centrais Hidrelétricas. Transposição de Rios e Canais.		
Bibliografia Básica:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. BAZTÁN, José Antonio. Criterios para proyectos de presas y sus obras anejas. v 1. 1 ed. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2003. 2. CARRASCO, Francisco Javier Martín, DE MARCOS, Luis Garrote. Dimensionamiento y optimización de obras hidráulicas. v 1. 3 ed. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2006. 3. MARQUES, Marcelo G.N., CHAUDHRY, Fazal H., REIS, Luisa. Estruturas hidráulicas para aproveitamento de recursos hídricos. V 2. 1 ed. Rima, 2004. 		
Bibliografia complementar:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. BAPTISTA, Márcia Lara; Marcio. Fundamentos de Engenharia Hidráulica. V 1. 3 ed. UFMG, 2010. 2. CAMPAGNOLI, Fernando, DINIZ, Noris Costa. Gestão de Reservatórios de Hidrelétricas. V 1. 1 ed. Oficina de Textos, 2012. 3. ERBISTI, Paulo Cezar Ferreira. Comportas Hidráulicas. V 1. 2 ed. Interciência, 2002. 4. GRANADOS, Alfredo; GARROTE, Luis; DELGADO, Fernando; MARTIN, Francisco. Problemas de obras hidráulicas. v 1. 6 ed. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. 5. MATERÓN, Bayardo, FREITAS, Manoel, CRUZ, Paulo T. da. Barragens de enrocamento com face de concreto. v 1. 1 ed. Oficina de Textos, 2009. 		
Pré-requisitos: Hidráulica		
Oferta: 8º semestre		