



EDITAL N° 36/2016
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação - Campus Curitiba - DIRPPG-CT
1º. Semestre 2017

ALTERAÇÃO N°2-2017 - prorroga datas

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PATOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES

Pelo presente, fazemos saber aos interessados que se acham abertas as inscrições para o CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PATOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES, cujo funcionamento foi aprovado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Pós-Graduação da UTFPR - COPPG, conforme sua Resolução nº 41/2015, de acordo com o Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Pós-Graduação Lato Sensu da UTFPR, aprovado pela Resolução 35/2012 do COPPG, e com a Resolução 1/2007 CNE/CES, obedecendo as seguintes condições:

I - TÍTULO DO CURSO

ESPECIALIZAÇÃO EM PATOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES

Área de conhecimento: **MATERIAIS E COMPONENTES DE CONSTRUÇÃO (30101018)**

Nível: Especialização (Pós-Graduação "Lato-Sensu")

II - FINALIDADE DO CURSO

Os organizadores do CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PATOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES pretendem oferecer à comunidade este curso, visando formar profissionais com condições técnicas que lhes permitam contribuir decisivamente na detecção, análise e correção de problemas patológicos, bem como, efetuando ou fiscalizando a manutenção de construções, garantindo a qualidade e a durabilidade das construções.

III - INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

O curso será ministrado na Sede Ecoville do Campus Curitiba. Os equipamentos a serem utilizados serão os existentes no Departamento Acadêmico de Construção Civil da UTFPR – Campus Curitiba – Sede Ecoville.

IV - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO CURSO

Início das atividades letivas	03/03/2017 10/03/2017
Férias	09/07/2017 a 27/07/2017
Reinício das atividades letivas	28/07/2017
Término das atividades letivas	16/12/2017
Data limite para entrega do trabalho conclusivo (monografia)	16/04/2018

V - DURAÇÃO, TURNO E HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO DO CURSO

O curso terá duração total de 370 horas, sendo que as aulas serão ministradas as sextas-feiras no período noturno (das 18h40min às 22h50min) e sábados (das 07h30min às 12h00min). Eventualmente poderão ser ministradas aulas nos sábados à tarde. Informações adicionais pelo telefone (41) 3279-4537 / 9213-2545, ou pelo e-mail da Secretaria (janetefujihara@utfpr.edu.br).

VI - VAGAS

O curso oferece **25** vagas.

A turma será aberta se houver no mínimo **20** candidatos selecionados.

VII - CONDIÇÕES PARA INSCRIÇÃO

Os interessados em participar do processo de classificação deverão:

1. Efetuar a inscrição no site <http://pos.funfefpr.org.br/>
2. Efetuar o pagamento da taxa de inscrição no valor de R\$ 50,00 (cinquenta reais).
3. Encaminhar através do sistema de postagem no site, até o dia **08/02/2017**, cópia dos seguintes documentos:
 - Comprovante do pagamento da taxa de inscrição;
 - Diploma ou certificado de conclusão do curso de graduação em Engenharia ou Arquitetura ou outros da área tecnológica, assinado pela secretaria geral da Instituição;
Obs.: O certificado de conclusão é aceito apenas para inscrição e matrícula. Para fazer jus ao Certificado da Especialização, além de cumprir os requisitos acadêmicos do curso, o estudante deverá obrigatoriamente entregar cópia do Diploma de Graduação e apresentar o documento original para autenticação.
 - Histórico escolar do curso de graduação;
 - *Curriculum Vitae* com documentos comprobatórios das atividades profissionais e demais certificados relevantes;
 - Para estrangeiro, poderá ser solicitada documentação complementar, após análise inicial. Os documentos necessários para esta situação serão requeridos pela secretaria do curso, em atendimento a legislação vigente;
4. O candidato, ao se inscrever, aceita as condições constantes no presente edital, delas não podendo alegar desconhecimento.
5. O candidato deve armazenar o número do protocolo e código de acesso, gerados no momento da inscrição no sistema. Essas informações são necessárias para acompanhar os processos de inscrição e classificação.

VIII - DATAS PARA INSCRIÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E MATRÍCULA

Período de Inscrição	25/10/2016 a 03/03/2017 10/03/2017
Resultado da classificação	10/02/2017
Interposição de Recurso	13/02/2017
Período de Matrícula	14/02/2017 a 15/02/2017 10/03/2017
Segunda chamada para matrícula	16/02/2017

IX - CRITÉRIOS PARA CLASSIFICAÇÃO

1. Os candidatos serão classificados por uma Comissão designada pelo Diretor Geral do Câmpus Curitiba, conforme resolução 35/2012, item Especializações;
2. A classificação dos candidatos será feita até o número de vagas existentes. Os demais comporão lista de espera para o caso de desistências.
3. A Seleção dos Candidatos obedecerá à seguinte prioridade:
 - i. Análise do *Curriculum vitae* documentado;
 - ii. Experiência Profissional;
 - iii. Histórico Escolar.
 - iv. Os casos de empates serão resolvidos através dos seguintes Critérios: (1) curriculum, (2) experiência profissional e (3) idade.
4. O resultado da seleção será publicado no site de inscrição, na data indicada no item VIII após às 21h00min.;
5. A interposição de recurso, em relação ao resultado do processo de seleção, deve ser feita junto à Assessoria de Pós-Graduação *Lato Sensu*, das 14h00min. às 18h00min., na data indicada no item VIII do presente documento.

X - MATRÍCULA

1. Os candidatos selecionados deverão efetuar a matrícula, junto à secretaria do curso, que atenderá na sala de Secretaria do DACOC (Departamento Acadêmico de Construção Civil), que fica no 3º andar do bloco A, na sede Ecoville do Câmpus Curitiba, no período previsto no item VIII deste documento, das 09h30min. às 20h00min. O processo de matrícula compreende a apresentação:
 - a. dos originais do diploma e histórico escolar postados na fase de inscrição;
 - b. de cópias da Carteira de identidade e do CPF;
 - c. do comprovante de pagamento da taxa de matrícula;
 - d. documentação para estrangeiros, quando solicitada pela coordenação.
2. No ato da matrícula deverá ser assinado o contrato de prestação de serviços.
3. Os candidatos que não fizerem a matrícula até a data limite perderão suas vagas, sendo as mesmas preenchidas a partir da lista de espera.

XI - CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

1. O candidato, no ato da matrícula, fará a opção de uma das seguintes condições de pagamento:
 - À vista: **R\$ 11.620,45**
 - Matrícula no valor de **R\$ 671,60**, com vencimento em 15/02/2017, mais 18 parcelas de **R\$ 680,00**, com vencimentos nos dias 10 de cada mês, a partir do mês de março de 2017.
2. Não haverá a devolução da taxa de inscrição dos candidatos desistentes ou não classificados caso o curso tiver sua abertura confirmada.
3. A devolução da taxa de matrícula, no caso de desistência, se fará no montante de 80% de seu valor, desde que solicitada antes do início das aulas do curso.

XII - CERTIFICADO DE CONCLUSÃO

1. Ao estudante que cumprir com todos os requisitos previstos no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Pós-Graduação Lato Sensu da UTFPR, conforme Resolução 35/2012, (www.pos.ct.utfpr.edu.br item Especializações), será conferido o Título de Especialista em Patologia das Construções, sendo entregue o respectivo Certificado e o Histórico Escolar. Os alunos que não tenham concluído o curso e que tenham sido aprovados em disciplinas que totalizem, no mínimo, 180 horas, poderão requerer, após o encerramento das disciplinas do curso, certificado de Aperfeiçoamento. Após a emissão do certificado de Aperfeiçoamento, não será permitida a emissão de certificado de Especialização para o mesmo aluno.

XIII - DISPOSIÇÕES GERAIS

1. A relação de docentes participantes do curso de especialização em Engenharia de Patologia das Construções poderá sofrer alterações quando da realização efetiva do curso, em atendimento ao disposto no inciso XI e §4º do art. 21 da lei 12.772 de 29 de dezembro de 2012.
2. Casos omissos ao presente edital serão resolvidos pela Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação (DIRPPG) ou comissão constituída para esse fim.

Curitiba, 17 de setembro de 2016.

Prof. Alexandre de Almeida Prado Pohl

Diretor de Pesquisa e Pós-Graduação do Campus Curitiba
da UTFPR

Prof. Cezar Augusto Romano

Diretor geral do Campus Curitiba da UTFPR

Prof. Amacin Rodrigues Moreira

Coordenador do Curso de Especialização em Patologia das
Construções

Sra. Janete Fujihara

Secretária

Relação de links desse edital:

Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação-Campus Curitiba (DIRPPG-CT):

<http://www.pos.ct.utfpr.edu.br>

Pós-Graduação Lato Sensu - Especializações:

<http://www.utfpr.edu.br/curitiba/estrutura-universitaria/diretorias/dirppg/especializacoes>

Inscrição/Postagem de documentos/Consulta seleção:

<http://pos.funtepr.org.br/>

Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Pós-Graduação Lato Sensu da UTFPR

<http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/proppg/instrucao-normativa/0352012COPPG.pdf>

A. Disciplinas, Ementas e Cargas horárias

Título da disciplina (1): INTRODUÇÃO A PATOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES	Carga horária (horas)	10
Ementa		
Conceitos de Vida Útil, Durabilidade e Desempenho. Caracterização e Organização dos Estudos das Patologias de Construção. Terminologia Aplicada. Inspeção das Construções.		
Bibliografia		
<ol style="list-style-type: none"> SILVA, Paulo F. A. Manual de Patologia e Manutenção de Pavimentos. São Paulo: PINI, 2005. CARMEM ANDRADE, Maria del. Manual para diagnóstico de obras deterioradas por corrosão de armaduras. São Paulo: PINI, 1998. BRANCO FILHO, Gil. Dicionário de Termos de Manutenção, Confiabilidade e Qualidade. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2000. FAGUNDES, J. C. P. Inspeção Predial Total. 2a Ed. São Paulo: PINI, 2014. 		
Título da disciplina (2): CIÊNCIA DOS MATERIAIS	Carga horária (horas)	20
Ementa		
Estrutura dos materiais de construção. Fenômenos físico-químicos que ocorrem com estes materiais.		
Bibliografia		
<ol style="list-style-type: none"> GENTIL, Vicente. Corrosão. Rio de Janeiro: LTC, 1996. KOTZ, John C., TREICHEL, Paul. Química e Reações Químicas. Rio de Janeiro: LTC, 1998. ISAIA, Geraldo C. Materiais de Construção Civil e Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais. São Paulo: IBRACON, 2007. Callister, William D. Ciência e Engenharia de Materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2012. Askeland, Donald R. Ciência e Engenharia dos Materiais. São Paulo: 2008. 		
Título da disciplina (3): PATOLOGIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS	Carga horária (horas)	25
Ementa		
Patologia dos materiais. Controle de qualidade dos materiais. Materiais utilizados para reparo, recuperação e reforço.		
Bibliografia		
<ol style="list-style-type: none"> FERNANDEZ CÂNOVAS, Manuel. Patologia e Terapia do Concreto Armado. São Paulo: Pini, 1988. RIPPER, Thomaz, SOUZA, Vicente C. M. Patologia, Recuperação e Reforço de Estruturas de Concreto. São Paulo: Pini, 1998. BAUER, Falcão. Materiais de Construção: Novos Materiais para Construção Civil. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 		
Título da disciplina (4): PERÍCIAS NAS CONSTRUÇÕES	Carga horária (horas)	15
Ementa		
Vistoria em construções, prova pericial, noções de arbitragem, elaboração de parecer técnico e laudos periciais, avaliação de custos de recuperação, aspectos legais.		
Bibliografia		
<ol style="list-style-type: none"> IBAPE/SP. Perícias de Engenharia. 1a Ed. São Paulo: PINI, 2008. MENDONÇA, Marcelo C. Engenharia Legal, Teoria e Prática profissional 2a Ed. São Paulo: PINI, 2003. FIKER, José. Manual de Avaliações e Perícias em Imóveis Urbanos. São Paulo: PINI, 2001. MAIA NETO, Francisco. Perícias Judiciais de Engenharia. Belo Horizonte: Ed. Del Rei, 1999. 		
Título da disciplina (5): DIAGNÓSTICO DE PATOLOGIAS	Carga horária (horas)	25
Ementa		
Causas da deterioração das estruturas. Processo físico da deterioração das estruturas. Sintomas patológicos nas construções. Diagnóstico. Defeitos de projeto e de execução. Corrosão das armaduras.		

Bibliografia		
<ol style="list-style-type: none"> CARMEN ANDRADE, Maria del. Manual para diagnóstico de obras deterioradas por corrosão de armaduras. São Paulo: PINI, 1998. HELENE, Paulo R. L., Manual para reparo, reforço e proteção de estruturas de concreto. São Paulo, PINI, 1998. RIPPER, Thomaz, SOUZA, Vicente C. M. Patologia, Recuperação e Reforço de Estruturas de Concreto. São Paulo: Pini, 1998. FAGUNDES, Jerônimo C. P. Normas Técnicas para Engenharia Diagnóstica em Edificações. 2ª. Ed. São Paulo: PINI, 2013. CAPORRINO, C. F. Patologia das Anomalias em Alvenaria e Revestimentos Argamassados. São Paulo: PINI, 2015. 		
Titulo da disciplina (6): MODELAGEM ESTRUTURAL	Carga horária (horas)	25
Ementa		
Morfologia estrutural, comportamento estrutural, modelagem computacional de estruturas e de sistemas, análise de tensões e deformações nas estruturas, modelagem e análise de reforço estrutural, introdução ao método dos elementos finitos.		
Bibliografia		
<ol style="list-style-type: none"> SORIANO, Humberto L., Análise de Estruturas: Método das Forças e Método dos Deslocamentos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006. ASSAN, Aloisio E. Método dos Elementos Finitos: Primeiros Passos. São Paulo: CLE/UNICAMP, 2003. HANAOR, Ariel. Principles of Structures. Oxford: Blackwell Science, 1998. 		
Titulo da disciplina (7): MONITORAMENTO ESTRUTURAL	Carga horária (horas)	25
Ementa		
Instrumentação e aquisição de dados: Medidas de deslocamentos; medidas de deformação; medidas de força; ensaios estáticos e dinâmicos em modelos. Modelagem numérica via MEF; introdução à fotoelasticidade; provas de carga.		
Bibliografia		
<ol style="list-style-type: none"> BESKOS, Dimitry E. Computer analysis and design of earthquake resistant structures – a handbook. Patras, Grecia: Ed. University of Patras, 1997. DALLY, James W. Experimental stress analysis. Nova Iorque: McGraw-Hill, 1991. POST, Daniel. High sensitivity moiré. Nova Iorque: Springer-Valag, 1994. VELLASCO, Pedro C. G. S. Modelagem de Estrutura de Aço e Mistas. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 		
Titulo da disciplina (8): ENSAIOS LABORATORIAIS	Carga horária (horas)	25
Ementa		
Ensaio não destrutivo. Extração de testemunhos. Ensaio de Caracterização dos Materiais. Ensaio Químico		
Bibliografia		
<ol style="list-style-type: none"> LEITE, Paulo G. P. Ensaio não destrutivo. São Paulo: ABM, 1988. MALHOTRA, Vincent M. Handbook on Nondestructive Testing of Concrete. New York: CRC, 1991. SCHNAID, Fernando. Ensaio de campo. São Paulo: Interciência, 2000. 		
Titulo da disciplina (9): SISTEMAS DE IMPERMEABILIZAÇÃO	Carga horária (horas)	20
Ementa		
Morfologia da impermeabilização; Materiais impermeabilizantes; Concretos e argamassas impermeáveis; Origem das falhas na impermeabilização; Reexecução da impermeabilização.		
Bibliografia		
<ol style="list-style-type: none"> AZEREDO, Hélio A. O Edifício até sua Cobertura. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1988. PICCHI, Flávio A. Impermeabilização de Coberturas. São Paulo: IBI-PINI, 1986. YAZIGI, Walid. A Técnica de edificar. São Paulo: PINI, 2002. 		
Titulo da disciplina (10): TERAPIA DAS CONSTRUÇÕES	Carga horária (horas)	25

Ementa		
Determinação da resistência residual. Técnicas de recuperação e reforço estrutural. Reparos em alvenarias.		
Bibliografia		
<ol style="list-style-type: none"> 1. CARMEN ANDRADE, Maria del. Manual para diagnóstico de obras deterioradas por corrosão de armaduras. São Paulo: PINI, 1998. 2. FERNANDEZ CÁNOVAS, Manuel. Patologia e Terapia do Concreto Armado. São Paulo: PINI, 1988. 3. HELENE, Paulo R. L. Manual para reparo, reforço e proteção de estruturas de concreto. São Paulo: PINI, 1998. 4. RIPPER, Thomaz, SOUZA, Vicente C. M., Patologia, Recuperação e Reforço de Estruturas de Concreto. São Paulo: PINI, 1998. 5. MACHADO, A. P. Reforço de Estruturas de Concreto Armado com Sistemas Compostos FRP. São Paulo: PINI, 2015. 		
Título da disciplina (11): PROFILAXIA E MANUTENÇÃO	Carga horária (horas)	20
Ementa		
Conceitos de manutenção preventiva e corretiva. Controle de qualidade da execução. Proteção das estruturas. Manutenção das construções.		
Bibliografia		
<ol style="list-style-type: none"> 6. GONÇALVES, Orestes M. Execução e manutenção de sistemas hidráulicos prediais. São Paulo: PINI, 2000. 7. YAZIGI, Walid. A Técnica de Edificar. São Paulo: PINI, 2004. 8. BRANCO FILHO, Gil. Dicionário de Termos de Manutenção, Confiabilidade e Qualidade. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2000. 		
Título da disciplina (12): RESTAURO E REABILITAÇÃO PREDIAL	Carga horária (horas)	20
Ementa		
História da arte e arquitetura. Técnicas e processos de restauro. Materiais. Planejamento. Legislação.		
Bibliografia		
<ol style="list-style-type: none"> 1. BONTA, Juan P. Sistemas de significacion en arquitectura. Barcelona: Ed. Gustavo Gili, 1978. 2. ZEVI, Bruno., Saber ver a arquitetura. São Paulo, Ed. Martins Fontes, 1994. 3. YAZIGI, Walid. A Técnica de Edificar. São Paulo: PINI, 2004. 		
Título da disciplina (13): METODOLOGIA DE PESQUISA	Carga horária (horas)	20
Ementa		
Conhecimento e ciência. A pesquisa. Técnicas de pesquisa. Projeto de pesquisa. Instrumentos de coleta de dados. Estrutura e apresentação de trabalhos. Organização de texto. Referências.		
Bibliografia		
<ol style="list-style-type: none"> 1. GIL, Antonio. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2002. 2. MARCONI, Maria A., LAKATOS, Eva M. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Atlas, 2007. 3. UTFPR. Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos. Curitiba: Ed. UTFPR, 2009. 		
Título da disciplina (14): PATOLOGIA EM CONSTRUÇÕES METÁLICAS	Carga horária (horas)	10
Ementa		
Patologias mais comuns em Estruturas Metálicas. Técnicas de Inspeção e Ensaio. Terapia das Estruturas.		
Bibliografia		
<ol style="list-style-type: none"> 1. BELLEI, Ildony. Edifícios de Múltiplos Andares em Aço. São Paulo: PINI, 2008. 2. PFEIL, Walter; PFEIL, Michèle. Estruturas de aço: dimensionamento prático de acordo com a NBR 8800:2008. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009. 3. PINHEIRO, Antonio C. B. Estruturas Metálicas: cálculo, detalhes, exercícios e projetos. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 		
Título da disciplina (15): PATOLOGIA EM CONSTRUÇÕES DE MADEIRA	Carga horária (horas)	10
Ementa		
Patologias mais comuns em Estruturas de Madeira. Técnicas de Inspeção e Ensaio. Terapia das Estruturas.		
Bibliografia		

<ol style="list-style-type: none"> MOLITERNO, Antonio. Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira. 4. ed. São Paulo, SP: E. Blücher, 2010. PFEIL, Walter. Estruturas de Madeira: dimensionamento segundo a NBR7190/97. Rio de Janeiro: LTC, 2003. CALIL JUNIOR, Carlito; LAHR, Francisco Antonio Rocco; DIAS, Antonio Alves. Dimensionamento de elementos estruturais de madeira. 1. ed. Barueri, SP: Manole, 2003. 		
Titulo da disciplina (16): PATOLOGIA EM INSTALAÇÕES PREDIAIS	Carga horária (horas)	10
Ementa		
Instalações Prediais e Desempenho. Inspeção e Ensaios de Sistemas de Instalação Elétrica e Hidro-sanitária. Terapias Utilizadas em Instalações Prediais para Reabilitação da Edificação.		
Bibliografia		
<ol style="list-style-type: none"> YAZIGI, Walter. A Técnica de edificar. São Paulo: PINI, 2002. GONÇALVES, Orestes M. Execução e manutenção de sistemas hidráulicos prediais. São Paulo: PINI, 2000. CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 		
Titulo da disciplina (17): PATOLOGIA EM FUNDAÇÕES E OBRAS DE CONTENÇÃO	Carga horária (horas)	15
Ementa		
Tipos de Fundações e Patologias Associadas. Patologias em Obras de Contenção. Técnicas de Reparo, Recuperação e Reforço de Fundações e Contenções.		
Bibliografia		
<ol style="list-style-type: none"> VELLOSO, Dirceu A. Fundações: critérios de projeto, investigação do subsolo, e fundações superficiais. São Paulo: Oficina de Textos, 2004. REBELLO, Yopavan. Fundações: guia prático de projeto, execução e dimensionamento. São Paulo: Zigurate, 2008. MILITITSKY, Jarbas. Patologia das Fundações. São Paulo: Oficina de Textos, 2005. 		
Titulo da disciplina (18): PROJETO DE REFORÇO DE ESTRUTURAS	Carga horária (horas)	25
Ementa		
Dimensionamentos dos Elementos de Reforço em Concreto Armado e Concreto Protendido, Compósitos de Carbono e Chapas Metálicas. Detalhamento do Projeto Executivo. Quantitativos e orçamentação.		
Bibliografia		
<ol style="list-style-type: none"> FERNANDEZ CÁNOVAS, Manuel. Patologia e Terapia do Concreto Armado. São Paulo: PINI, 1988. HELENE, Paulo R. L. Manual para reparo, reforço e proteção de estruturas de concreto. São Paulo: PINI, 1998. RIPPER, Thomaz, SOUZA, Vicente C. M., Patologia, Recuperação e Reforço de Estruturas de Concreto. São Paulo: PINI, 1998. MACHADO, A. P. Reforço de Estruturas de Concreto Armado com Sistemas Compostos FRP. São Paulo: PINI, 2015. 		
Titulo da disciplina (19): TERAPIA APLICADA	Carga horária (horas)	25
Ementa		
Aplicação das Técnicas de Terapia em Elementos Reais, com emprego de Materiais para Reforço, Recuperação, Proteção e Manutenção das Estruturas.		
Bibliografia		
<ol style="list-style-type: none"> FERNANDEZ CÁNOVAS, Manuel. Patologia e Terapia do Concreto Armado. São Paulo: PINI, 1988. HELENE, Paulo R. L. Manual para reparo, reforço e proteção de estruturas de concreto. São Paulo: PINI, 1998. RIPPER, Thomaz, SOUZA, Vicente C. M., Patologia, Recuperação e Reforço de Estruturas de Concreto. São Paulo: PINI, 1998. MACHADO, A. P. Reforço de Estruturas de Concreto Armado com Sistemas Compostos FRP. São Paulo: PINI. 		

B. Relação de disciplinas, docentes responsáveis, titulação e instituições envolvidas.

Disciplina	Carga horária (horas)	Docente responsável		Instituição
		Titulação	(Nome completo)	
1	20	Dr(a).	José Alberto Cerri	UTFPR
2	10	MSc.	Amacin Rodrigues Moreira	UTFPR
3	25	Dr(a).	Wellington Mazer	UTFPR
4	15	Dr(a).	André Nagalli	UTFPR
5	25	Dr(a).	Adauto José Miranda de Lima	UTFPR
6	25	Dr(a).	João Elias Abdalla Filho	UTFPR
7	25	Dr(a).	Renata Sá Brito Stramandinoli	UTFPR
8	25	Dr(a).	Wellington Mazer	UTFPR
9	20	MSc.	Marcelo Queiroz Varisco	UTFPR
10	25	Dr(a).	Renata Sá Brito Stramandinoli	UTFPR
11	20	Dr(a).	Rodrigo Cezar Kanning	IFPR
12	20	Dr(a).	Giceli Portela Cunico de Oliveira	UTFPR
13	20	Dr(a).	Amanda Dalla Rosa Johann	UTFPR
14	10	Dr(a).	Erica Fernanda Aiko Kimura	UTFPR
15	10	Dr(a).	Christine Laroca	UTFPR
16	10	MSc.	Massayuki Mário Hara	UTFPR
17	15	Dr(a).	Ronaldo Luis dos Santos Izzo	UTFPR
18	25	MSc.	Amacin Rodrigues Moreira	UTFPR
19	25	Dr(a).	Wellington Mazer	UTFPR

Obs.: copiar e colar os campos acima para maior número de disciplinas.