Curso: 604 - ENGENHARIA FERROVIÁRIA E METROVIÁRIA [Campus Joinville]

Currículo: 20161

Habilitação: Engenharia Ferroviária e Metroviária

Documentação: Renovação de Reconhecimento - Portaria nº 921/12/2018 e Publicado no D.O.U em 28/12/2018.

Resolução nº 06/CGRAD/2012 de 18/06/2012.

Curso Reconhecido pela Portaria nº 821 de 29/10/2015, e Publicado pelo D.O.U em 05/11/2015.

Objetivo: O Curso de Bacharelado em Engenharia Ferroviária e Metroviária tem por objetivo formar cidadãos de nível superior para o

mundo, com conhecimentos técnico-científicos e sociotécnicos, dotados de visão atualizada da dinâmica científica e tecnológica na sociedade moderna, com base analítica-conceitual sólida necessária para profissionalização em diferentes áreas de aplicação da Engenharia Ferroviária e Metroviária, com formação humanística, empreendedora aliadas à prática por meio de projetos e diferentes tipos de ferramentas, permitindo sua aplicação na solução de problemas da sociedade e contribuindo para o

desenvolvimento tecnológico, científico e social do país.

Titulação: Engenheiro Ferroviário e Metroviário

Diplomado em: Engenharia Ferroviária e Metroviária

Período de Conclusão do Curso: Mínimo: 10 semestres Máximo: 18 semestres

Carga Horária Obrigatória: UFSC: 4320 H/A CNE: 3600 H

Número de aulas semanais: Mínimo: 16 Máximo: 28

Coordenador do Curso: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Andrea Holz Pfutzenreuter

**Telefone:** 37217306

Curso: 604 - ENGENHARIA FERROVIÁRIA E METROVIÁRIA [Campus Joinville]

Currículo: 20161

			1 <sup>a</sup> Fa	se				
Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
	Noções sobre funções de uma variável real. Li Integração por partes.	mite e continuio	lade. Der	ivada. Aplic	ações de Derivada. In	tegral definida e indefi	nida - Método d	a substituição
EMB5001	Cálculo Diferencial e Integral I	Ob	72	4				
	Matrizes. Determinantes. Sistemas lineares. Á	lgebra vetorial.	Estudo d	a reta e do p	olano. Curvas planas.	Superfícies.		
EMB5005	Geometria Analítica	Ob	72	4				
	Unidades de medida e vetores. Cinemática. Le de movimento. Atividades Laboratoriais.	is de Newton e	aplicaçõe	es. Trabalho	e energia potencial. (	Conservação da energ	ia. Conservação	da quantida
EMB5034		Ob	72	4	(EMB5002 ou EMB5048)			
	Noções fundamentais para elaboração e interp objetos envolvendo intersecção, secção, planifi							
EMB5035	Representação Gráfica	Ob	54	3	(EMB5003 ou EMB5055)			·
	Componentes da linguagem científica e elemer fundamentais para a construção de textos. Gêr						undo normas Al	BNT. Aspec
EMB5037	Comunicação e Expressão	Ob	36	2	(EMB5028 ou EMB5062)			
EMB5038	Definições de ciência, tecnologia e técnica. Des engenheiro contemporâneo. Funções do enger ferramenta para o fortalecimento da cultura org Ciência, Tecnologia e Sociedade	nheiro no conte	to tecnol	lógico e soci	ial. Ética, moral, valore	es e ética profissional.	O Código de éti	
	História das ferrovias. Mercado ferroviário/ met passageiro. Sinalização ferroviária e metroviári das Ferrovias. Seminários sobre Tecnologias d	a. Manutenção	ferroviári	a. Conceitos	s básicos sobre invest			

Curso: 604 - ENGENHARIA FERROVIÁRIA E METROVIÁRIA [Campus Joinville]

Currículo: 20161

			2 <sup>a</sup> Fa	se				
Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
	Estrutura Atômica. Ligações Químicas. Mol. Es Corrosão metálica: Oxidação-redução. Equação Polímeros: Estrutura química de polímeros. Cri águas. Tratamento de efluentes industriais. Ati	o de Nernst. Me stalinidade. Pro	ecanismo priedade:	s de corros	ão. Meios corrosivos. N	létodos de controle e	monitoramento	da corrosão.
EMB5006	Química Tecnológica	Ob	72	4	EMB5036			
	Espaços vetoriais. Transformações lineares. N Diagonalização.	/ludança de bas	e. Produt	o interno. T	ransformações ortogor	nais. Autovalores e au	tovetores de um	operador.
EMB5007	Álgebra Linear	Ob	72	4		EMB5005		
	Sistemas CAD, metodologia para modelament produtos, geração de desenho de engenharia,	normas de dese	enho técn			em, lista de materiais.		odelamento
EMB5012	Desenho e Modelagem Geométrica	Ob	54	3		EMB5035		
	Métodos de integração. Aplicações da integral parciais. Integração múltipla.	definida. Integr	ais impró	prias. Funç	ões de várias variáveis	. Derivadas parciais. <i>i</i>	Aplicações das c	lerivadas
EMB5029		definida. Integr	ais impró	prias. Funç	ões de várias variáveis	. Derivadas parciais. A	Aplicações das c	lerivadas
EMB5029	parciais. Integração múltipla.	Ob cilações. Ondas	72 mecânic	4		EMB5001		
EMB5029	parciais. Integração múltipla. <b>Cálculo Diferencial e Integral II</b> Gravitação. Estática e dinâmica de fluidos. Os Máquinas térmicas. Refrigeradores. Entropia. A	Ob cilações. Ondas	72 mecânic	4		EMB5001		
	parciais. Integração múltipla. <b>Cálculo Diferencial e Integral II</b> Gravitação. Estática e dinâmica de fluidos. Os Máquinas térmicas. Refrigeradores. Entropia. A	Ob  cilações. Ondas atividades Labor Ob  cica de programa ção e repetição,	72 mecânic ratoriais. 72 ação: forr	4  as e acústic  4  malização dexecução, r	cas. Temperatura. Calo (EMB5009 eh EMB5017 eh EMB5103) e problemas com repre	EMB5001  or. Teoria cinética dos  (EMB5001 eh  EMB5034)  essentação em pseudo s e procedimentos), es	gases. Leis da t	ermodinân

Curso: 604 - ENGENHARIA FERROVIÁRIA E METROVIÁRIA [Campus Joinville]

Currículo: 20161

			3 <sup>a</sup> Fa	se				
Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
EMB5009	Introdução e conceitos básicos. Trabalho e o volumes de controle. Segunda lei da termodin <b>Termodinâmica</b>					modinâmica. Primeira	lei da termodinâ	mica aplicad
LINDSOOS	Termountamou	Ob	12	7		EMB5039)		
EMB5010	Estatística descritiva e análise exploratória de probabilidade. Estimação de parâmetros. Tes <b>Estatística e Probabilidade</b>							
	Estudo do equilíbrio de partículas e corpos ri centróides de áreas e de volumes de figuras de superfície para áreas simples e composta Máquinas. Determinação de forças axiais, for fletor.	simples e compos s. Cálculo de mor	stas. Aná nento de	lise de força inércia de n	s distribuídas como ca nassa para sólidos sim	argas concentradas. C oples e compostos. An	álculo de mome álise de Treliças	nto de inéro , Estruturas
EMB5011	Estática	Ob	72	4		(EMB5001 eh EMB5005 eh EMB5034)		
FMR5016	Introdução à matemática computacional, erre equações lineares, métodos diretos e iterativo Cálculo Numérico							
LINDOOTO	Calculo Hamerico	Ob	12	-		EMB5600)		
	Introdução a Ciência e Engenharia dos Mate atômica e ligações inter-atômicas. Materiais o equilíbrio. Comportamento mecânico e dinâm e poliméricos. Introdução a compósitos.	cristalinos e não c	ristalinos	. Imperfeiçõ	es nos sólidos. Difusã	<ul> <li>Processos metalog</li> </ul>	ráficos. Diagram	as de
EMB5022	Ciência dos Materiais	Ob	72	4		(EMB5001 eh EMB5006)		
	Funções vetoriais. Limites, derivadas e integrotacional. Integrais de linha. Integrais de sup						is. Gradiente, di	vergente e
EMBEOSO	Cálculo Vetorial	Ob	72	4	20 0.5100. 10010111a u	(EMB5005 eh		

Curso: 604 - ENGENHARIA FERROVIÁRIA E METROVIÁRIA [Campus Joinville]

Currículo: 20161

			4 <sup>a</sup> Fa	se				
Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
	Sequências e séries infinitas. Séries de pot ordem n. Noções sobre transformada de La Noções sobre métodos numéricos para solu	place. Noções sob	re equaçõ	ões diferend				
EMB5014	Séries e Equações Diferenciais	Ob	72	4		(EMB5007 eh EMB5016 eh EMB5029)		
EMB5017	Conceitos fundamentais. Estática dos fluido dimensional e semelhança. Escoamento int Escoamento externo viscoso incompressíve Mecânica dos Fluidos	erno viscoso incom	npressíve	l: escoamer	nto laminar completam	ente desenvolvido e e		
	Análise de Tensão – Conceitos e Definiçõe Deformação – Conceitos e Definições; Defo							
EMB5021	Lei de Hooke; Razão de Poisson, Carga Ax de tensão. Torção – Deformação por torção (Cisalhamento) e Momento fletor; deformaç <b>Mecânica dos Sólidos I</b>	ial – Deformação te ; fórmula da torção	érmica; m o; deflexão	embros est o torcional;	aticamente indetermin concentração de tens	ados, Equações de Co ão. Flexão – Diagrama	ompatibilidade, o	concentraçã
	de tensão. Torção – Deformação por torção (Cisalhamento) e Momento fletor; deformaç Mecânica dos Sólidos I  Cinemática dos corpos rígidos. Dinâmica de rígidos.	ial – Deformação te; fórmula da torção ão por flexão, Flex Ob os corpos rígidos. I	érmica; m o; deflexão ão simple 72 Princípio	embros est o torcional; es plana, ob 4 do trabalho	aticamente indetermin concentração de tensi líqua, seções assiméti e energia, quantidade	ados, Equações de Co ão. Flexão – Diagrama ricas (EMB5011 eh EMB5022)	ompatibilidade, c de Força Cortai	concentraçã nte
EMB5021	de tensão. Torção – Deformação por torção (Cisalhamento) e Momento fletor; deformaç Mecânica dos Sólidos I  Cinemática dos corpos rígidos. Dinâmica de rígidos.  Dinâmica	ial – Deformação te; fórmula da torção ão por flexão, Flex. Ob os corpos rígidos. I	érmica; m o; deflexão ão simple 72 Princípio	embros est o torcional; os plana, obl 4 do trabalho	aticamente indetermin concentração de tensi líqua, seções assiméti e energia, quantidade EMB5015	ados, Equações de Co ão. Flexão – Diagrama ricas (EMB5011 eh EMB5022) de movimento, impuls EMB5011	ompatibilidade, c de Força Cortai	concentraçã nte ar para con
	de tensão. Torção – Deformação por torção (Cisalhamento) e Momento fletor; deformaç Mecânica dos Sólidos I  Cinemática dos corpos rígidos. Dinâmica de rígidos.  Dinâmica  Lei de Coulomb. O Campo Elétrico e Poten Indução. Circuitos. As Equações de Maxwe	ial – Deformação te; fórmula da torção ão por flexão, Flex.  Ob  os corpos rígidos. I  Ob	érmica; m o; deflexão ão simple 72 Princípio 54	embros est o torcional; os plana, obl 4 do trabalho	aticamente indetermin concentração de tensi líqua, seções assiméti e energia, quantidade EMB5015	ados, Equações de Co ão. Flexão – Diagrama ricas (EMB5011 eh EMB5022) de movimento, impuls EMB5011	ompatibilidade, c de Força Cortai	concentraçã nte ar para cor
EMB5041	de tensão. Torção – Deformação por torção (Cisalhamento) e Momento fletor; deformaç Mecânica dos Sólidos I  Cinemática dos corpos rígidos. Dinâmica de rígidos.  Dinâmica  Lei de Coulomb. O Campo Elétrico e Poten Indução. Circuitos. As Equações de Maxwe	ial – Deformação te; fórmula da torção a formula da torção a formula da torção a formula da torção de corte: materials, equipamentos. Interestada de corte: materials, equipamentos. Interestada de corte: materials, equipamentos. Interestada do so processos de	érmica; m ; deflexă ão simple 72  Princípio 54  Capacitân ratoriais. 72  fabricaçă e aplicaç âmetros, e usinage revestimu rodução a	embros esto o torcional; is plana, obi 4  do trabalho  3  dio. Fundame o Fun	aticamente indetermin concentração de tensi líqua, seções assiméti e energia, quantidade EMB5015  citores. Corrente Elétri EMB5031  ento dos processos de mento dos processos so, máquinas e equipan ento, furação, fresam metrias, desgaste. Qu	ados, Equações de Co  ão. Flexão – Diagrama ricas  (EMB5011 eh EMB5022)  de movimento, impuls EMB5011  ca. Campo Magnético EMB5039  e fundição contínua e e de conformação de ma entos, campo de aplic ento, retificação, eletro alidade de superfícies	em moldes: principateriais metálicos cações. Fundiacos após processo o após proceso o após processo o após processo o após processo o após pro	concentra nte  ar para co  re. A Lei o  cipais s (laminaç  entos de  ais parâm  específico

604 - ENGENHARIA FERROVIÁRIA E METROVIÁRIA [Campus Joinville] Curso:

Currículo: 20161

			5ª Fa	se				
Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
	Conceitos fundamentais da metrologia científicaracterísticas de sistemas de medição; Calille rugosidade.							
EMB5033	Metrologia	Ob	54	3	(EMB5018 ou EMB5061)	EMB5010		
	Introdução: A visão do projeto e do produto no planejamento do projeto de produtos. Método modelagem, análise e simulação de soluções transporte, infraestrutura, sistemas embarcad	s e ferramentas de projeto; proje os em nível de s	para a es eto detalh oftware e	pecificação ado. Constr hardware.	de problemas de proje ução e teste de protóti <sub>l</sub> Noções de Engenharia	to e de concepção de cos. Aplicações: prod	produtos. Proje	to prelimina
EMB5042	Metodologia de Projeto de Produto	Ob	54	3	(EMB5027 ou EMB5059)			
	Mecanismos básicos de transmissão de calo bidimensional em regime permanente. Condu superfícies. Introdução à convecção.	r. Princípios bási ção em regime t	cos da co ransiente	ondução de . Métodos n	calor. Condução unidir uméricos aplicados. Pr	nensional em regime incípios básicos da ra	permanente. Co adiação térmica.	ndução Radiação e
EMB5103	Transmissão de Calor I	Ob	72	4	EMB5123	(EMB5014 eh EMB5017)		
						· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
EMPE404	Cisalhamento em Vigas Longas – tensões de cascas cilíndricas e esféricas delgadas. Vaso Deflexão Transversal em Vigas – Linha Elásti Flambagem elástica e inelástica de vigas. Cri Distorção, Tensão Equivalente de von Mises, Métodos de Energia.	s de Pressão. Tr ca, Equações de térios de Falhas Fator de segura	ansforma Equilíbri Estáticas nça. Crité	ção de Ten o, Vigas est para Mater rio de Falha	são – Estado Plano de aticamente indetermina iais Dúcteis – Teoria da	Tensão, Tensões Pri adas. Flambagem de a Tensão Cisalhante M is Frágeis – Teoria da	ncipais, Círculo Colunas – Carga Máxima; Teoria d	de Mohr. a Crítica; la Energia (
EMB5104	cascas cilíndricas e esféricas delgadas. Vaso Deflexão Transversal em Vigas – Linha Elásti Flambagem elástica e inelástica de vigas. Cri Distorção, Tensão Equivalente de von Mises,	s de Pressão. Tr ca, Equações de térios de Falhas	ansforma Equilíbri Estáticas	ção de Ten o, Vigas est para Mater	são – Estado Plano de aticamente indetermina iais Dúcteis – Teoria da	Tensão, Tensões Pri adas. Flambagem de a Tensão Cisalhante N	ncipais, Círculo Colunas – Carga Máxima; Teoria d	de Mohr. a Crítica; la Energia d
EMB5104	cascas cilíndricas e esféricas delgadas. Vaso Deflexão Transversal em Vigas – Linha Elásti Flambagem elástica e inelástica de vigas. Cri Distorção, Tensão Equivalente de von Mises, Métodos de Energia.	s de Pressão. Tr ca, Equações de térios de Falhas Fator de segura Ob	ansforma Equilíbri Estáticas nça. Crité 72	ção de Ten o, Vigas est para Mater rio de Falha 4 canismos. C	são – Estado Plano de aticamente indetermina iais Dúcteis – Teoria da a Estática para Materia	Tensão, Tensões Pri adas. Flambagem de a Tensão Cisalhante N is Frágeis – Teoria da EMB5021	ncipais, Círculo Colunas – Carga Máxima; Teoria o Tensão Normal	de Mohr. a Crítica; la Energia ( Máxima.
	cascas cilíndricas e esféricas delgadas. Vaso Deflexão Transversal em Vigas – Linha Elásti Flambagem elástica e inelástica de vigas. Cri Distorção, Tensão Equivalente de von Mises, Métodos de Energia.  Mecânica dos Sólidos II  Conceitos e notações aplicadas a mecanismo	s de Pressão. Tr ca, Equações de térios de Falhas Fator de segura Ob	ansforma Equilíbri Estáticas nça. Crité 72	ção de Ten o, Vigas est para Mater rio de Falha 4 canismos. C	são – Estado Plano de aticamente indetermina iais Dúcteis – Teoria da a Estática para Materia	Tensão, Tensões Pri adas. Flambagem de a Tensão Cisalhante N is Frágeis – Teoria da EMB5021	ncipais, Círculo Colunas – Carga Máxima; Teoria o Tensão Normal	de Mohr. a Crítica; la Energia ( Máxima.
	cascas cilíndricas e esféricas delgadas. Vaso Deflexão Transversal em Vigas – Linha Elásti Flambagem elástica e inelástica de vigas. Cri Distorção, Tensão Equivalente de von Mises, Métodos de Energia.  Mecânica dos Sólidos II  Conceitos e notações aplicadas a mecanismo Análise cinemática de cames planos e engrer	s de Pressão. Tr ca, Equações de térios de Falhas Fator de segura Ob os. Estudo de tipo nagens de dentes	ansforma Equilíbri Estáticas nça. Crité 72 os de med s retos e	ção de Ten o, Vigas est para Mater rio de Falha 4 canismos. C nelicoidais.	são – Estado Plano de aticamente indetermina iais Dúcteis – Teoria da a Estática para Materia conceitos elementares	Tensão, Tensões Pri adas. Flambagem de a Tensão Cisalhante N is Frágeis – Teoria da EMB5021 de síntese dimensiona	ncipais, Círculo Colunas – Carga Máxima; Teoria o Tensão Normal	de Mohr. a Crítica; da Energia d Máxima. os articulado
EMB5105	cascas cilíndricas e esféricas delgadas. Vaso Deflexão Transversal em Vigas – Linha Elásti Flambagem elástica e inelástica de vigas. Cri Distorção, Tensão Equivalente de von Mises, Métodos de Energia.  Mecânica dos Sólidos II  Conceitos e notações aplicadas a mecanismo Análise cinemática de cames planos e engrer Mecanismos  Conceitos básicos e leis fundamentais. Circu	s de Pressão. Tr ca, Equações de térios de Falhas Fator de segura Ob os. Estudo de tipo nagens de dentes	ansforma Equilíbri Estáticas nça. Crité 72 os de med s retos e	ção de Ten o, Vigas est para Mater rio de Falha 4 canismos. C nelicoidais.	são – Estado Plano de aticamente indetermina iais Dúcteis – Teoria da a Estática para Materia conceitos elementares	Tensão, Tensões Pri adas. Flambagem de a Tensão Cisalhante N is Frágeis – Teoria da EMB5021 de síntese dimensiona EMB5041	ncipais, Círculo Colunas – Carga Máxima; Teoria o Tensão Normal	de Mohr. a Crítica; da Energia d Máxima. os articulado
EMB5105	cascas cilíndricas e esféricas delgadas. Vaso Deflexão Transversal em Vigas – Linha Elásti Flambagem elástica e inelástica de vigas. Cri Distorção, Tensão Equivalente de von Mises, Métodos de Energia.  Mecânica dos Sólidos II  Conceitos e notações aplicadas a mecanismo Análise cinemática de cames planos e engrer Mecanismos  Conceitos básicos e leis fundamentais. Circu Circuitos trifásicos.	s de Pressão. Tr ca, Equações de térios de Falhas Fator de segura Ob os. Estudo de tipo nagens de dente: Ob ob ura e super-estru to veículo x via (f	ansforma Equilibri Estáticas nça. Crité 72  Dos de medos retos e l 36  contínua. 72  utura (trilhterem x linhterem	ção de Teno, Vigas est para Mater rio de Falha 4 canismos. Conelicoidais.  2 Circuitos de 4	são – Estado Plano de aticamente indetermini iais Dúcteis – Teoria da a Estática para Materia conceitos elementares e corrente alternada. A e, fixação, lastro, juntas geométrico da via, geométrico da via	Tensão, Tensões Priadas. Flambagem de la Tensão Cisalhante Mis Frágeis – Teoria da EMB5021  de síntese dimensiona EMB5041  nálise de potência em (EMB5030 eh EMB5043)  n, aparelhos de mudar metria da linha / toler	ncipais, Círculo Colunas – Carga Máxima; Teoria o Tensão Normal al de mecanismo circuitos de cor	de Mohr. a Crítica; da Energia o Máxima.  s articulado rente altern ridificadore ade da linh

Curso: 604 - ENGENHARIA FERROVIÁRIA E METROVIÁRIA [Campus Joinville]

Currículo: 20161

			6 <sup>a</sup> Fa	se				
Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
	Mecanismos básicos de transmissão de calor. Prin							
	bidimensional em regime permanente. Condução e superfícies. Introdução à convecção.	m regime ti	ransiente.	Métodos ni	uméricos aplicados. Pr	incipios básicos da ra	idiação térmica.	Radiação e
EMB5103	Transmissão de Calor I	Ob	72	4	EMB5123	(EMB5014 eh EMB5017)		
	Estudo de uniões por parafusos. Molas helicoidais.		ores. Lig	ações entre	cubo e eixo. Mancais	de rolamento e escor	regamento. Eng	renagens
EMB5110	cilíndricas. Redutores. Acoplamentos. Freios e emb Elementos de Máquinas	Ob	72	4	EMB5119	(EMB5104 eh EMB5105)		
	Introdução aos problemas de vibração em engenh- energia, amortecimento e vibração forçada. Sistem Introdução aos sistemas contínuos. Introdução aos	as com doi:	s graus d	e liberdade:	vibração livre e forçad			
EMB5115	Vibrações	Ob	72	4	Jeo.	(EMB5014 eh EMB5041)		
EMB5116	Introdução à eletrônica. Junção PN. Diodos. Circui circuitos amplificadores com transistores bipolares. amplificadores operacionais operando em malha at <b>Eletrônica Analógica</b>	Transistore	es de efei	to de campo	(FETs) e suas aplica	ções. Amplificadores	Operacionais. C	
	Locomotivas de vapor. Locomotivas Diesel-elétricas cabina. Dimensões da locomotiva. Motor Diesel ferr	roviário: ca	racterístic	as e compo	nentes. Ciclos de Trab	alho. Rendimento, po	tência e consun	taforma, no de
	combustível. Sistemas do Motor Diesel:. Injetores d proteção do Motor Diesel. Sistema de		•	teristicas o	o Oleo Diesel, governa	ador o dominoro da reo	iação e equipari	nentos de
EMB5529			•	teristicas d	(EMB5507 ou EMB5542)	EMB5535	lação e equipan	nentos de
EMB5529	proteção do Motor Diesel. Sistema de Injeção Eletrônica. Locomotivas elétricas: princípios Locomotivas  Características do Material Rodante. Elementos da Cinemática e Dinâmica de Partículas e Corpos Rígi de Tração e de Frenagem. Dinâmica Ferroviária Lo Leve sobre Trilhos (VLT) e Veículo de	o de funcior Ob Via Perma idos. Teoria	namento. 72 nente. No	4 oções sobre ência. Mecâ	(EMB5507 ou EMB5542) Veículos Ferroviários nica do Contato Roda-	EMB5535 e Metroviários. Conce Trilho. Forças de Res	itos Fundament	ais de imento.For
	proteção do Motor Diesel. Sistema de Injeção Eletrônica. Locomotivas elétricas: princípios Locomotivas  Características do Material Rodante. Elementos da Cinemática e Dinâmica de Partículas e Corpos Rígi de Tração e de Frenagem. Dinâmica Ferroviária Lo	o de funcior Ob Via Perma idos. Teoria	namento. 72 nente. No	4 oções sobre ência. Mecâ	(EMB5507 ou EMB5542) Veículos Ferroviários nica do Contato Roda-	EMB5535 e Metroviários. Conce Trilho. Forças de Res	itos Fundament	ais de imento.For
EMB5536	proteção do Motor Diesel. Sistema de Injeção Eletrônica. Locomotivas elétricas: princípios Locomotivas  Características do Material Rodante. Elementos da Cinemática e Dinâmica de Partículas e Corpos Rígi de Tração e de Frenagem. Dinâmica Ferroviária Lo Leve sobre Trilhos (VLT) e Veículo de Levitação Magnética (Maglev).	Via Perma dos. Teoria ngitudinal -  Ob  s da solda m. Process sagem. Oxi	namento. 72  nente. No a da Aderi - locomot 72  gem a arr sos de so	q oções sobre ência. Mecâ iva diesel-el 4 co: Técnicas Idagem: Ele	(EMB5507 ou EMB5542)  Veículos Ferroviários nica do Contato Roda-étrica. Dinâmica Metro (EMB5506 ou EMB5544)  s operacionais, termino trodo Revestido, MIG,	EMB5535  e Metroviários. Conce Trilho. Forças de Res viária – Trens de Alta  (EMB5041 eh EMB5535)  logia, tipos de juntas, TIG e oxi-acetilênico.	iitos Fundament istência ao Mov Velocidade (TA física do arco v Soldagem Alun	ais de imento.For V), Veículo

Curso: 604 - ENGENHARIA FERROVIÁRIA E METROVIÁRIA [Campus Joinville]

Currículo: 20161

			7ª Fa	se				
Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
EMB5111	Modelagem de sistemas de 1ª e de 2ª ordem. Res de sistemas de 1ª e de 2ª ordem. Estabilidade. Co <b>Introdução ao Controle</b>							loco. Respo
EMB5120	Histórico da teoria geral da administração. Aborda administrativas. Gestão da Produção e Operações Operações Enxutas. Gestão da Qualidade. Gestão Gestão e Organização	. Estratégia	de Produ	ıção e Óper	ações. Noções de Plai			
EMB5510	Vagões ferroviários (tipos e aplicações). Sistemas projeto de vagões. Carros de passageiros emetrov Vagões Ferroviários e Carros Metroviário	iários. Cons					ação, freio). Con	siderações o
EMB5527	Circuitos Magnéticos. Transformadores monofásic conversão eletromecânica da energia. Campos Gi equivalentes, torque e potência. <b>Máquinas Elétricas</b>							
EMB5530	Rodas e Eixos Ferroviários: materiais para roda; p suspensão; exigências sobre os sistemas de susp Suspensão Secundária: grupo de molas helicoidai dinâmico da suspensão. Performance em curvas e Roda e Suspensão Ferroviária	ensão. Susp s; amortecim	ensão Pi nento e c	rimária: rigio unha de atri	dez lateral e longitudina to; aspectos de projeto	al; estabilidade lateral o; inclinação em curva	e velocidade crí	ica.
	Princípios de comunicação: transmissão da inform Introdução à comunicação sem fio, tipos e alcance de comunicação aplicadas a sistemas embarcados percurso e rota). Sistemas de sinalização. Circuito de via. Princípios de controle de nível. Sistemas Complementares.	e. Conceitos s. Conceitos	básicos: básicos	Bluetooth, 7 de sinalizaç	Γelefonia Ćelular, Com ão (princípio da falha s	unicação via satélite, segura, linha de circula	Sistemas de loca ação, linha de pá	alização. Re itio, trajeto,

Curso: 604 - ENGENHARIA FERROVIÁRIA E METROVIÁRIA [Campus Joinville]

Currículo: 20161

			8 <sup>a</sup> Fa	se				
Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
EMB5044	A pesquisa e o método científico. Formulação do projetos de pesquisa. Elaboração de relatórios. Ne tema, problematização, hipóteses, objetivos, justifi Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso	esta etapa se cativa, meto	erá propo	sto o projet	o para o trabalho de co	nclusão do curso, ten	do o seguinte co	
	Definição, campo de aplicação e características do Componentes de sistemas hidráulicos. Acionamer de sistemas de controle hidráulicos. Estudo de sis Definição, campo de aplicação e características do funcionamento de componentes para automação promandos combinatórios e seqüenciais. Dimensio eletropneumáticos e controladores lógicos programas de controladores logicos programas de controladores de c	ntos hidrostá temas de co os sistemas oneumática. namento de	ticos e sis ntrole de pneumáti Circuitos	stemas hidr posição. cos. Estrutu de comand	áulicos básicos. Dimen ura típica dos sistemas do fundamentais. Álgeb	sionamento. Fundam pneumáticos. Caracte ra Booleana aplicada	entos da modela erização e princí <sub>l</sub> à pneumática. P	gem dinâm pio de rojeto de
EMB5047	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	Ob	72	4	(EMB5024 eh EMB5111)	(EMB5017 eh EMB5111)		
FMR5512	Conceitos básicos de manutenção: Mantenabilidad componentes mecânicos. Tópicos da Mecânica de Fundamentos de tribologia. Tipos de manutenção: manutenção. Instalações e equipamentos de oficinas: oficina de locomotivas, oficina de vagões locomotivas, manutenção rápida e pesada de vagi Manutenção Ferroviária e Metroviária I	Fratura. Me manutençã e oficina de	ecânica d o corretiv	a Fratura A a, manuten	plicada à Fadiga e Fluê ção preventiva e manu	ncia. Mecanismos de tenção preditiva. Técr	desgaste e corr nicas de análise	osão. utilizadas r
LIVIDJJ12	manutenção i en oviária e metroviária i	Ob	12	7	LIVIDUU41	(LIVIDSUZZ GIT		
						EMB5510 eh EMB5529)		
	Semicondutores de Potência: Diodos, Tiristores, N contínua. Tração Elétrica em corrente alternada. S Transformadores de potência, Catenárias CA e CO	Subestações	de energ	ia elétrica:	equipamentos elétricos	EMB5529) CCA: Inversores. Tra		corrente
EMB5528	contínua. Tração Elétrica em corrente alternada. S	Subestações	de energ	ia elétrica:	equipamentos elétricos	EMB5529) CCA: Inversores. Tra		corrente
EMB5528	contínua. Tração Elétrica em corrente alternada. S Transformadores de potência, Catenárias CA e CO <b>Tração Elétrica em Sistemas</b>	Subestações C, third rail. ( Ob	de energ Compens 72 etrizes Bá	ia elétrica: ( ação de rea 4	equipamentos elétricos ativos. (EMB5509 eh EMB5520 eh EMB5605) ou (EMB5551)	EMB5529)  CCA: Inversores. Tra- e proteção. Transmis  (EMB5527 ou EMB5628)	são de energia:	
	contínua. Tração Elétrica em corrente alternada. S Transformadores de potência, Catenárias CA e CO Tração Elétrica em Sistemas Metroferroviários	Subestações C, third rail. ( Ob	de energ Compens 72 etrizes Bá	ia elétrica: ( ação de rea 4	equipamentos elétricos ativos. (EMB5509 eh EMB5520 eh EMB5605) ou (EMB5551)	EMB5529)  CCA: Inversores. Tra- e proteção. Transmis  (EMB5527 ou EMB5628)	são de energia:	
	contínua. Tração Elétrica em corrente alternada. S Transformadores de potência, Catenárias CA e CO Tração Elétrica em Sistemas Metroferroviários  Planejamento operacional de ferrovias e metrovias Pátios e Terminais. Transporte intermodal. Transp	s. DBO - Dirrorte por con Ob	de energ Compens 72 etrizes Bá têineres. 36 a Econôm eciação. A	ia elétrica: cação de rea 4  sicas Opera 2  ica. Matem. nálise da re	equipamentos elétricos titivos.  (EMB5509 eh EMB5520 eh EMB5605) ou (EMB5551)  acionais de ferrovias e  (EMB5513 ou EMB5549)  ática financeira. Investielação: custo x volume	EMB5529)  CCA: Inversores. Trae proteção. Transmis  (EMB5527 ou EMB5628)  metrovias. Capacidad  (EMB5109 ou EMB5120)  mento e modalidades x lucro (ACVL). Análi	esão de energia:  des de Transport  de financiament se de sensibilida	e. Estaçõe o. Bases p de. Análise
	contínua. Tração Elétrica em corrente alternada. S Transformadores de potência, Catenárias CA e CO Tração Elétrica em Sistemas Metroferroviários  Planejamento operacional de ferrovias e metrovias Pátios e Terminais. Transporte intermodal. Transp Operação Ferroviária e Metroviária  Fundamentos de economia. Princípios básicos de comparação de alternativas de investimento. Impo substituição de equipamentos. Análise de alternati	s. DBO - Dirrorte por con Ob	de energ Compens 72 etrizes Bá têineres. 36 a Econôm eciação. A	ia elétrica: cação de rea 4  sicas Opera 2  ica. Matem. nálise da re	equipamentos elétricos titivos.  (EMB5509 eh EMB5520 eh EMB5605) ou (EMB5551)  acionais de ferrovias e  (EMB5513 ou EMB5549)  ática financeira. Investielação: custo x volume	EMB5529)  CCA: Inversores. Trae proteção. Transmis  (EMB5527 ou EMB5628)  metrovias. Capacidad  (EMB5109 ou EMB5120)  mento e modalidades x lucro (ACVL). Análi	esão de energia:  des de Transport  de financiament se de sensibilida	e. Estaçõe o. Bases p de. Análise

Curso: 604 - ENGENHARIA FERROVIÁRIA E METROVIÁRIA [Campus Joinville]

Currículo: 20161

Habilitação: Engenharia Ferroviária e Metroviária

			9 <sup>a</sup> Fa	se				
Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
	Consolidação dos conhecimentos obtidos no curso o soluções em situações da área do respectivoo curso		etivo de c	lesenvolver	a capacitação do alur	o na concepção, impl	ementação e ou	avaliação de
EMB5045	Trabalho de Conclusão de Curso	Ob	72	4	EMB5522	EMB5044		
	Manutenção de componentes e sistemas ferroviários de passageiros, trem metroviário). Manutenção centr (FMEA). Gestão da Manutenção. Manutenção para p	ada em c	onfiabilid	ade (MCC).	Árvore de análise de			
EMB5517	Manutenção Ferroviária e Metroviária II	Ob	72	4		EMB5512		
EMB5519	Processo empreendedor. Oportunidade de negócios Financiamento para novos negócios. O negócio ferro Gestão de Empreendimentos Ferroviários e Metroviários			ovação. Estu 2	ıdo de viabilidade. Pla	no de Negócios. Fund (EMB5109 ou EMB5120)	dador e equipe d	o novo negá
	Conceitos e definições de acidentes ferroviários e mo operação de trens. Falhas no vagão. Perícia e invest ferroviários e metroviários. A Regulamentação das F trabalhistas e de segurança do trabalho, ao meio am	igação do errovias.	s acident Regulame	es ferroviár ento Geral p	os e metroviários. An ara Operação Ferrovi	álise, reconstrução e p	orevenção dos a	cidentes
EMB5531	Investigação e Prevenção de Acidentes Ferroviáros e Metroviários	Ob	72	4	EMB5518	(EMB5510 eh EMB5530)		
	Transporte de Produtos Perigosos. Impactos Ambier transporte. Logística reversa.	itais nos [	Diferentes	Modais. Li	cenciamento Ambienta	al e Legislação Ambiei	ntal Aplicada ao	Setor de
EMB5937	Impactos Ambientais dos Transportes	Ob	36	2	(EMB5020 ou EMB5032)			
-	Disciplina Optativa Obrigatória II	Ор						
-	Disciplinas Optativa Obrigatória III	Ор						

Página: 10 de 14

Curso: 604 - ENGENHARIA FERROVIÁRIA E METROVIÁRIA [Campus Joinville]

Currículo: 20161

Habilitação: Engenharia Ferroviária e Metroviária

10 <sup>a</sup> Fase
----------------------

Disciplina Tipo H/A Aulas Equivalentes Pré-Requisito Conjunto Pré CH

Vivência em indústrias, ou em instituições de pesquisa, ou em empresas, que se utilizam dos conteúdos técnicos que compõe o curso; Treinamento prático a partir da aplicação dos conhecimentos técnicos adquiridos no curso; Desenvolvimento ou aperfeiçoamento do relacionamento profissional e humano.

EMB5046 Estágio Curricular Obrigatório Ob 396 22 EMB5523 3456 hs

#### **Atividades Complemtares**

Disciplina Tipo H/A Aulas Equivalentes Pré-Requisito Conjunto Pré CH

EMB5533 Atividades Complementares Ob 180 10

#### Disciplinas Optativas - Bloco I - Elétrica

Disciplina Tipo H/A Aulas Equivalentes Pré-Requisito Conjunto Pré CH

Processamento de sinais em instrumentação, dinâmica de transdutores, introdução aos Sistemas de Medição e Controle, Transdutores e Sensores, Aplicação de Circuitos Ponte, Amplificação, Demodulação e Filtragem, Impedância de Instrumentos, conversores A/D e D/A e multiplexação. Medição de deslocamento, medição de força, medição de pressão, medição de rotação, medição de temperatura, métodos ópticos de medição, automação da medição.

EMB5604 Instrumentação Op 72 4 EMB5116

Dispositivos semicondutores de potência. Conversores CA-CC: Retificadores não controlados e controlados. Modulação PWM. Conversores CC-CC clássicos: não isolados e isolados. Conversores CC-CA: Inversores.

EMB5605 Eletrônica de Potência Op 72 4 EMB5305 (EMB5108 eh

. EMB5116)

Circuitos Magnéticos. Transformadores: tipos, ensaios, circuito equivalente, regulação e rendimento. Transformadores trifásicos. Autotransformadores. Introdução e princípios de máquinas elétricas. Fundamentos da conversão eletromecânica da energia. Campos Girantes. Máquina de corrente contínua.

Máquina síncrona.

EMB5627 Sistemas Motrizes I Op 72 4 EMB5108

-Sistemas de Supervisão: Sistemas SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition). Introdução aos Controladores Lógicos Programáveis.

EMB5635 Informática Industrial Op 54 3 EMB5600

Página: 11 de 14

Curso: 604 - ENGENHARIA FERROVIÁRIA E METROVIÁRIA [Campus Joinville]

Currículo: 20161

	Disciplinas Optativas	- Bloc	oll -	Projeto	Mecânico/l	Manutenção		
Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
EMB5026	Conceitos básicos. Fisiologia do trabalho. Antropome análise ergonômica do trabalho. Cognição no trabalh <b>Ergonomia e Segurança</b>					o e cores, ruído, vibraç	ções, temperatur	a. Introduç
	Atribuição da engenharia de manutenção e conceitos centrada em confiabilidade (MCC), manutenção clas de falha e dos efeitos (FMEA), análise dos modos de monitoração visual, da integridade estrutural, de ruíd de suas medidas. Função de variável aleatória. Conf	se mundia falha, do lo, de vibra	al, outros s efeitos ações, de	modelos. For e da criticida e óleos, de la	erramentas para análi ade (FMECA), árvore ubrificantes, de partícu	se de falha: Árvore de de eventos (ET). Técn	falha (FTA), aná icas de análise r	lise dos m a manuter
EMB5107	Manutenção e Confiabilidade	Ор	36	2		EMB5010		
EMDE204	Fenômeno som, audição e grandezas acústicas, inst isolamento e absorção sonora, acústica veicular exte	erna, acús	tica veicu	ılar interna.	ise, propagação sono		liação e irradiaçã	o sonora,
EMB5301	Acústica Veicular	Ор	36	2		EMB5115		
EMB5320	Conceito de inovação. Tipos de inovação. Estratégia pesquisa e desenvolvimento. Empreendedorismo. Ca Empreendedorismo e Inovação							
EMB5355	automotivos. Mecanismos de endurecimento em aço das propriedades destes materiais. Fundamentos do Fundamentos da teoria e tecnologia dos processos do processos de Tailored Blank de chapas e tubos. Fi em aços especiais. Critério para a seleção dos proceveiculares: folhas de processo e folhas de operação. Materiais e Processos de Construção Veicular I	s process de conforn undament essos de f	os de lan nação de os do pro	ninação a fri chapas e do cesso de hi	o, recozimento, resfria e tubos para fins veicu droconformação de ch	amento controlado e tra ulares: estampagem a napas e tubos. Forjame	atamentos super frio e a quente. F ento de elemento	ficiais. Tundamen os de máq
EMB5356	Propriedades físico-químicas de polímeros. Propried moldagem por sopro, termoformagem e rotomoldage SMC, BMC. Materiais e Processos de Construção Veicular II							
EMB5385	Ferramentas da qualidade aplicadas na metodologia de controle para variáveis, gráficos de controle para análise estatística; análise dos resíduos; análise dos Controle Estatístico da Qualidade	atributos,	índices d	le capacidad	le; planejamento de e	xperimentos: diretrizes	gerais; planejar	
	Introdução aos métodos de diferenças finitas e eleme dos elementos finitos. Método dos resíduos pondera análise estrutural e suas aplicações.							
EMB5515	Métodos Computacionais para Engenharia	Ор	72	4	(EMB5117 ou EMB5302 ou EMB5411 ou EMB5713)			
	Exemplos de técnicas de projeto aplicadas ao projeto Outras técnicas de projeto.				troviários. Projeto para	•	ar. Projeto para n	nanufatura
EMB5534	Técnicas de Projeto Aplicado à Engenharia Ferroviária e Metroviária	Ор	36	2		EMB5042		
	Ementa dependente da disciplina de pós graduação							
	Disciplina de Pós-Graduação PG1	Op	54	3				
EMB5562	Disciplina de 1 03-01addação 1 01							
	Ementa dependente da disciplina de pá-graduação.  Disciplina de Pós-Graduação PG2	Ор	54	3				

604 - ENGENHARIA FERROVIÁRIA E METROVIÁRIA [Campus Joinville] Curso:

20161 Currículo:

Habilitação: Engenharia Ferroviária e Metroviária

Ementa dependente da disciplina de pá-graduação.

EMB5564 Disciplina de Pós-Graduação PG3 Op 3

#### Disciplinas Optativas - Blocolli - Gestão/Logística

Disciplina Tipo H/A **Aulas Equivalentes** Pré-Requisito Pré CH Conjunto

Ética, Moral, Valores, e Ética Profissional. O Código de Ética como ferramenta para o fortalecimento da Cultura Organizacional. Disciplina Consciente. Tutoria

2

na Disciplina Consciente. A Responsabilidade dos Alunos na Disciplina Consciente. Responsabilidade Social. EMB5019 Ética e Disciplina Consciente 36

QΩ

Aspectos da concessão de serviço público. Os poderes do poder concedente. Espécies de contratos administrativos. Legislação das licitações e das concessões. Espécies de concessões. Responsabilidades do poder concedente e do concessionário. As concessões no sistema de transportes. Equilíbrio

econômico financeiro dos contratos de concessão. A intervenção judicial. Controles administrativos. Controles de qualidade do serviço.

EMB5208 Legislação de Concessões e Contratos On 36 2

Conceitos: Logística, Logística de Suprimentos, Logística de Distribuição e Logística Integrada. Cadeia de Suprimentos. Processos da Cadeia de

Suprimentos. Gestão da Cadeia de Suprimentos. Nível de Serviço Logístico. Indicadores de Desempenho EMB5215 Logística I

Contextualização e definição de Estratégia. Teorias de Estratégia. Planejamento Estratégico, Tático e Operacional. Modelos para a formulação, implementação e avaliação do Planejamento Estratégico.

EMB5918 Planejamento Estratégico 54 (EMB5109 ou EMB5120)

-Conceituação geral e função dos terminais de transportes. Caracterização e especificidades dos terminais e estações de cargas e de passageiros dos modais rodoviário, ferroviário, metroviário, dutoviário, aquaviário e aéreo. Áreas de estacionamentos. Estudos de Localização. Componentes físicos: edificações e supraestrutura. Regulamentos e normas para o projeto de terminais. Relação entre o dimensionamento das instalações, o arranjo físico e as capacidades de armazenamento e de transporte. Tecnologias e equipamentos de movimentação de cargas e pessoas. Nível de serviço do transporte de

cargas e de passageiros. Indicadores de desempenho de terminais. Terminais intermodais. Aspectos relacionados à expansão das instalações. EMB5923 Projeto e Operação de Terminais Op 72 4

Página: 13 de 14

Curso: 604 - ENGENHARIA FERROVIÁRIA E METROVIÁRIA [Campus Joinville]

Currículo: 20161

Habilitação: Engenharia Ferroviária e Metroviária

	Disciplinas Optativa	s - B	loco l	V - Lír	nguas e Com	unicação		
Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
	Gramática Básica do Inglês. Conversação Simples. R	tedação e	em Língua	a Portugues	sa e Inglesa. Tradução	Português-Inglês.		
EMB5050	Língua Inglesa: Prática de Redação e de Tradução	Op	36	2				
	Noções de Teoria da Tradução. Prática de Tradução	de Texto	s Literário	s e Acadêr	micos Inglês-Português	s-Inglês.		
EMB5051	Tradução de Textos Literários e Acadêmicos-Inglês-Português-Inglês	Ор	36	2				
	A disciplina não possui ementa pré-definida. O contec línguas estrangeiras.	udo a ser	abordado	versará s	obre assuntos visando	ao aprofundamento d	e temas relacion	nados à área de
EMB5052	Tópicos Especiais em Língua Estrangeiras	Ор	36	2				
	Norma culta e escrita acadêmica. Sintaxe e Gramátic	a aplicad	as à reda	ção acadêr	mica. Análise de textos	acadêmicos.		
EMB5053	Aprimoramento da Escrita Acadêmica	Op	36	2				
	Prática de conversação em Libras habilitando o alunc Surdos. Noções sobre os estudos linguísticos das lín Sinais como iconicidade e arbitrariedade e aspectos professores e de intérpretes de libras-português em u em Libras.	guas de s culturais e ima persp	sinais em e histórico pectiva ind	diferentes i os específic clusiva. Ativ	níveis da descrição ling cos da comunidade sur vidades de prática com	guística. Conceitos bá da brasileira. Educaçã	sicos da Língua áo de surdos, pa <sub>l</sub>	Brasileira de péis dos
LSB7244	Língua Brasileira de Sinais - Libras I (PCC 18h-a)	Ор	72	4	LSB7904			

#### Observações

O aluno deverá cumprir 180 horas-aula de disciplinas optativas para integralização do currículo, distribuídas entre os blocos I, II, III e IV. Portaria 795/PROGRAD/2016.

\*Fica dispensado de cursar a disciplina EMB5039, o aluno que cursou as disciplinas EMB5009 e EMB5017 e EMB5103 e 72h-a de disciplinas optativas e/ou atividades complementares. Portaria 456/PROGRAD/2017.

**Legenda:** Tipo: Ob=Disciplina Obrigatória; Op=Disciplina Optativa; Es=Estágio; Ex=Extracurso; H/A=Hora Aula Equivalente: Disciplina equivalente; Conjunto: Disciplinas que devem ser cursadas em conjunto

Página: 14 de 14