

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG
SECRETARIA EXECUTIVA DOS CONSELHOS

DELIBERAÇÃO Nº 005/2013
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E ADMINISTRAÇÃO
3ª CÂMARA – ENGENHARIAS
EM 16 DE AGOSTO DE 2013

Dispõe sobre alteração curricular do curso
de Engenharia Mecânica Empresarial.

O Reitor em exercício da Universidade Federal do Rio Grande, na qualidade de Presidente em exercício do CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E ADMINISTRAÇÃO e o Presidente da 3ª CÂMARA DO COEPEA - CÂMARA DAS ENGENHARIAS, tendo em vista decisão desta Câmara, tomada no dia 16 de agosto de 2013, em conformidade ao constante no processo nº 23116.004309/2013-08,

D E L I B E R A M:

Art. 1º Aprovar a alteração curricular do curso de Engenharia Mecânica Empresarial, conforme anexo.

Art. 2º A presente Deliberação entra em vigor nesta data.

Prof. Dr. DANILO GIROLDO
PRESIDENTE EM EXERCÍCIO DO COEPEA

Prof. Dr. José Antônio Scotti Fontoura
PRESIDENTE DA 3ª CÂMARA DO COEPEA
CÂMARA DAS ENGENHARIAS

ALTERAÇÃO CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA EMPRESARIAL (280)
 (SEGUNDO DELIBERAÇÃO Nº 007/2008 DO COEPE E ORIENTAÇÕES GERAIS PARA ALTERAÇÃO CURRICULAR DE
 CURSO DE GRADUAÇÃO QUE EXIGE CRIAÇÃO DE NOVO QUADRO DE SEQUÊNCIA LÓGICA – QSL –
 PROGRA/DIADG)

1. Lista das operações realizadas

1.1. Disciplinas excluídas do Curso

CÓDIGO	DISCIPLINA
01162	Expressão Gráfica
03146	Física Geral
02131	Fundamentos de Química – M
01282	Probabilidade e Estatística Aplicada à Engenharia
03148	Mecânica Geral
04186	Ciência e Tecnologia dos Materiais de Construção Mecânica
04166	Introdução ao Empreendedorismo
11059	Ciências do Ambiente – M
03149	Fenômenos de Transporte
04187	Termodinâmica
04188	Mecânica dos Sólidos I
04189	Mecanismos I
03147	Elettricidade e Magnetismo
01166	Interpretação de Desenho de Máquinas e Instalações
04190	Sistemas Térmicos I
04191	Processos de Usinagem Industrial
04192	Mecânica dos Sólidos II
04193	Mecanismos II
03150	Eletrotécnica
04194	Metrologia Industrial Mecânica
04195	Gestão da Qualidade em Empreendimentos
04196	Sistemas Térmicos II
04197	Processos Metalúrgicos e de Conformação Mecânica
04198	Elementos de Máquinas
04199	Sistemas Dinâmicos
04200	Gerenciamento de Projetos
04179	Empreendedorismo e Desenvolvimento de Empreendimentos Tecnológicos
04181	Segurança no Trabalho e Ergonomia
04103	Estudo de Tempos e Métodos
04201	Projeto de Graduação em Engenharia Mecânica Empresarial

Observação:

A disciplina 04192 – Mecânica dos Sólidos II, do QSL antigo 280109 (a ser extinto) terá uma última oferta ainda no período letivo 2014.

1.2. Inclusão de disciplinas já existentes

CÓDIGO	DISCIPLINA
01415	Física I
02100	Fundamentos de Química
04264	Expressão Gráfica I
01112	Probabilidade e Estatística Aplicada à Engenharia
04266	Comportamento Mecânico dos Materiais
04267	Mecânica Geral
04268	Expressão Gráfica II
07260	Empreendedorismo
04269	Termodinâmica
03077	Fenômenos de Transporte
04108	Mecanismos

04318	Mecânica dos Sólidos
01416	Física II
04214	Refrigeração e Climatização
04272	Elementos de Máquinas
01143	Desenho de Máquinas e Instalações
04210	Eletricidade
04278	Processos Metalúrgicos
04279	Processos de Conformação
04271	Mecânica das Vibrações
04274	Processos de Usinagem
04294	Gerenciamento de Projetos
04111	Metrologia Mecânica
04215	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos
04276	Máquinas Térmicas
04275	Tubulações Industriais e Máquinas de Fluxo
04319	Segurança do Trabalho e Ergonomia
04280	Organização do trabalho
04302	Desenho Auxiliado por Computador
06497	LIBRAS I
06498	LIBRAS II
04283	Processos Especiais de Usinagem
04284	Ensaaios Não-Destrutivos
04285	Corrosão e Proteção
04286	Fabricação Experimental
04287	Fundamentos dos Processos de Soldagem
04288	Comando Numérico para Máquina-Ferramenta
04289	Metalurgia da Soldagem
04290	Engenharia de Soldagem
04291	Tratamentos Térmicos de Materiais Metálicos
04292	Projeto de Uniões Soldadas
04298	Mecânica da Fratura
04226	Montagem Industrial
04228	Instrumentação Industrial
04227	Logística e Transporte
04277	Gestão em Manutenção
04295	Projetos de Vasos de Pressão
04296	Engenharia de Manutenção e Confiabilidade
04297	Engenharia de Lubrificação
03130	Eletrônica Analógica

1.3. Criação e inclusão de novas disciplinas

Disciplina: Transferência de Calor

Lotação: Escola de Engenharia

Código: a definir

Duração: Semestral

Caráter: Obrigatória

Localização no QSL: 4º ano/ 1º semestre

Carga horária total: 30 h

Carga horária semanal: 2 aulas

Créditos: 2

Sistema de Avaliação: I

Pré-Requisito: 03077 – Fenômenos de Transporte/ 04269 - Termodinâmica

Ementa: Condução unidimensional e bidimensional em regime permanente. Convecção Forçada em escoamentos internos e externos. Abordagem numérica de problemas de transferência de calor. Convecção com mudança de fase (condensação e ebulição). Radiação de corpo negro. Principais propriedades radiantes em superfícies. Balanço de energia radiante em superfícies.

Disciplina: Equipamentos Térmicos

Lotação: Escola de Engenharia

Código: a definir
Duração: Semestral
Caráter: Obrigatória
Localização no QSL: 4º ano/ 2º semestre
Carga horária total: 30 h
Carga horária semanal: 2 aulas
Créditos: 2
Sistema de Avaliação: I
Pré-Requisito: 04xxx – Transferência de Calor
Ementa: Equipamentos de troca térmica. Geradores de vapor.

Disciplina: Processo de Desenvolvimento de Produtos
Lotação: Escola de Engenharia
Código: a definir
Duração: Semestral
Caráter: Obrigatória
Localização no QSL: 5º ano/ 1º semestre
Carga horária total: 30 h
Carga horária semanal: 2 aulas
Créditos: 2
Sistema de Avaliação: I
Pré-Requisito: 07186 – Planejamento, Organização e Gerencia Empresarial II
Ementa: Projeto de produtos e serviços: planejamento; metodologia de projeto de produto, processo de projeto; métodos e técnicas auxiliares; normalização e patentes.

Disciplina: Gestão da Qualidade
Lotação: Escola de Engenharia
Código: a definir
Duração: Semestral
Caráter: Obrigatória
Localização no QSL: 5º ano/ 2º semestre
Carga horária total: 45 h
Carga horária semanal: 3 aulas
Créditos: 3
Sistema de Avaliação: I
Pré-Requisito: 01112 – Probabilidade e Estatística Aplicada a Engenharia/ 07185 – Planejamento, Organização e Gerencia Empresarial I
Ementa: Histórico e filosofia da qualidade total. Construção da cultura para a qualidade total e o planejamento estratégico empresarial para pequenas e grandes empresas. Perdas e ganhos com um sistema de gestão da qualidade. Indicadores da qualidade. Ferramentas da qualidade (5S, CCQ, PDCA, CEP, Pareto, 5W1H, Diagrama Ishikawa, Fluxograma, TPM, FMEA, Kaizen, QFD, Análise de Valor, Ciclo de vida dos produtos). ISO 9000: princípios e implantação.

Disciplina: Empreendedorismo e Desenvolvimento de Empreendimentos Tecnológicos
Lotação: Escola de Engenharia
Código: a definir
Duração: Anual
Caráter: Obrigatória
Localização no QSL: 5º ano
Carga horária total: 60 h
Carga horária semanal: 2 aulas
Créditos: 4
Sistema de Avaliação: II
Pré-Requisito: 07260 – Empreendedorismo / 07187 – Planejamento, Organização e Gerencia Empresarial III
Ementa: Empreendedorismo Tecnológico. Caracterização das principais demandas sociais locais, regionais, nacionais e mundiais. Principais tecnologias da atualidade e suas tendências. Domínios tecnológicos no curso de Engenharia Mecânica Empresarial. Matriz SWOT. Planejamento estratégico aplicado ao projeto de produtos tecnológicos. Ciclo de vida dos empreendimentos e das tecnologias. Identificação de oportunidades de empreendimentos para o Engenheiro Mecânico Empresarial. Plano de marketing e planejamento econômico e financeiro para empreendimentos tecnológicos. Aspectos legais para registro de empresas tecnológicas.

Disciplina: Projeto de Graduação em Engenharia Mecânica Empresarial

Lotação: Escola de Engenharia

Código: a definir

Duração: Anual

Caráter: Obrigatória

Localização no QSL: 6º ano

Carga horária total: 180 h

Carga horária semanal: 6 aulas

Créditos: 12

Sistema de Avaliação: II

Pré-Requisito: expectativa de aluno formando

Ementa: Desenvolvimento, apresentação e defesa de um projeto na área de engenharia, sintetizando fatores técnicos, científicos, humanos, econômicos, ambientais, sociais e políticos. O projeto poderá ser desenvolvido por aluno ou grupo de alunos exclusivamente da Engenharia Mecânica Empresarial.

1.4. Disciplinas do novo QSL e seus pré-requisitos

CÓDIGO	DISCIPLINA	PERÍODO	CARÁTER	PRÉ-REQUISITO
01280	Geometria Analítica e Álgebra Linear	1º Ano	Obrigatória	Não há
01279	Cálculo Diferencial e Integral I	1º Ano	Obrigatória	Não há
01415	Física I	1º Ano	Obrigatória	Não há
02100	Fundamentos de Química	1º Ano	Obrigatória	Não há
04264	Expressão Gráfica I	1º Ano	Obrigatória	Não há
04139	Introdução à Engenharia Mecânica Empresarial	1º Ano	Obrigatória	Não há
06347	Produção Textual	1º Ano	Obrigatória	Não há
01112	Probabilidade e Estatística Aplicada à Engenharia	2º Ano	Obrigatória	01279 – Cálculo Diferencial e Integral I
01281	Cálculo Diferencial e Integral II	2º Ano	Obrigatória	01279 – Cálculo Diferencial e Integral I
04266	Comportamento Mecânico dos Materiais	2º Ano	Obrigatória	02100 – Fundamentos de Química
04267	Mecânica Geral	2º Ano	Obrigatória	01415 – Física I 01279 – Cálculo Diferencial e Integral I 01280 – Geometria Analítica e Álgebra Linear
04268	Expressão Gráfica II	2º Ano	Obrigatória	04264 – Expressão Gráfica I
07185	Planejamento, Organização e Gerencia Empresarial II	2º Ano	Obrigatória	Não há
09264	Metodologia Científica I	2º Ano 1º Semestre	Obrigatória	Não há
07260	Empreendedorismo	2º Ano 2º Semestre	Obrigatória	Não há
04269	Termodinâmica	3º Ano	Obrigatória	01415 – Física I 01281 – Cálculo Diferencial e Integral II
03077	Fenômenos de Transporte	3º Ano	Obrigatória	01281 – Cálculo Diferencial e Integral II 04267 – Mecânica Geral
04108	Mecanismos	3º Ano	Obrigatória	04267 – Mecânica Geral
04318	Mecânica dos Sólidos	3º Ano	Obrigatória	01281 – Cálculo Diferencial e Integral II 04267 – Mecânica Geral 04266 – Comportamento Mecânico dos Materiais
01416	Física II	3º Ano	Obrigatória	01415 – Física I

07186	Planejamento, Organização e Gerencia Empresarial II	3º Ano	Obrigatória	07185 – Planejamento, Organização e Gerencia Empresarial I
23052	Algoritmos Computacionais	3º Ano 1º Semestre	Obrigatória	Não há
01283	Cálculo Numérico Computacional	3º Ano 2º Semestre	Obrigatória	23052 – Algoritmos Computacionais
04214	Refrigeração e Climatização	4º Ano	Obrigatória	03077 – Fenômenos de Transporte 04269 – Termodinâmica
04272	Elementos de Máquinas	4º Ano	Obrigatória	04108 – Mecanismos 04318 – Mecânica dos Sólidos
01143	Desenho de Máquinas e Instalações	4º Ano	Obrigatória	04139 – Introdução à Eng. Mecânica Empresarial 04268 – Expressão Gráfica II
04210	Eletricidade	4º Ano	Obrigatória	01416 – Física II
04xxx	Transferência de Calor	4º Ano 1º Semestre	Obrigatória	03077 – Fenômenos de Transporte 04269 – Termodinâmica
04xxx	Equipamentos Térmicos	4º Ano 2º Semestre	Obrigatória	04xxx – Transferência de Calor
07187	Planejamento, Organização e Gerencia Empresarial III	4º Ano	Obrigatória	07186 – Planejamento, Organização e Gerencia Empresarial II
04279	Processos de Conformação	4º Ano 1º Semestre	Obrigatória	04266 – Comportamento Mecânico dos Materiais
04278	Processos Metalúrgicos	4º Ano 2º Semestre	Obrigatória	04266 – Comportamento Mecânico dos Materiais
04271	Mecânica das Vibrações	5º Ano	Obrigatória	04318 – Mecânica dos Sólidos 04108 – Mecanismos
04274	Processos de Usinagem	5º Ano	Obrigatória	04266 – Comportamento Mecânico dos Materiais
04294	Gerenciamento de Projetos	5º Ano	Obrigatória	07186 – Planejamento, Organização e Gerencia Empresarial II
04111	Metrologia Mecânica	5º Ano	Obrigatória	01112 – Probabilidade e Estatística Aplicada à Engenharia 01281 – Cálculo Diferencial e Integral II 04267 – Mecânica Geral
04xxx	Empreendedorismo e Desenvolvimento de Empreendimentos Tecnológicos	5º Ano	Obrigatória	07260 – Empreendedorismo 07187 – Planejamento, Organização e Gerencia Empresarial III
04xxx	Processo de Desenvolvimento de Produtos	5º Ano 1º Semestre	Obrigatória	07186 – Planejamento, Organização e Gerencia Empresarial II
04xxx	Gestão da Qualidade	5º Ano 2º Semestre	Obrigatória	01112 – Probabilidade e Estatística Aplicada à Engenharia 07185 – Planejamento, Organização e Gerencia Empresarial I
04215	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	5º Ano 1º Semestre	Obrigatória	03077 – Fenômenos de Transporte 04269 – Termodinâmica
04276	Máquinas Térmicas	5º Ano 2º Semestre	Obrigatória	03077 – Fenômenos de Transporte

				04269 – Termodinâmica
04275	Tubulações Industriais e Máquinas de Fluxo	5º Ano 2º Semestre	Obrigatória	03077 – Fenômenos de Transporte 04269 – Termodinâmica
07067	Economia	5º Ano 1º Semestre	Obrigatória	01279 – Cálculo Diferencial e Integral I
04xxx	Projeto de Graduação em Engenharia Mecânica Empresarial	6º Ano	Obrigatória	Condição de aluno formando
04202	Planejamento e Controle da Produção	6º Ano 1º Semestre	Obrigatória	04xxx – Gestão da Qualidade
04319	Segurança do Trabalho e Ergonomia	6º Ano 1º Semestre	Obrigatória	2500 horas
04280	Organização do trabalho	6º Ano 1º Semestre	Obrigatória	04xxx – Gestão da Qualidade
09265	Relações Humanas no Trabalho	6º Ano 1º Semestre	Obrigatória	2500 horas
11024	Ciências do Ambiente	6º Ano 1º Semestre	Obrigatória	Não há
04204	Estágio Supervisionado em Engenharia Mecânica Empresarial	6º Ano 2º Semestre	Obrigatória	3.000 h
06387	Inglês Instrumental – Leitura	2º Ano 1º Semestre	Optativa	Não há
04302	Desenho Auxiliado por Computador	2º Ano 2º Semestre	Optativa	Não há
06497	LIBRAS I	2º Ano 1º Semestre	Optativa	Não há
06498	LIBRAS II	2º Ano 2º Semestre	Optativa	Não há
04283	Processos Especiais de Usinagem	3º Ano 1º Semestre	Optativa	04266 – Comportamento Mecânico dos Materiais
04284	Ensaaios Não–Destrutivos	3º Ano 2º Semestre	Optativa	04266 – Comportamento Mecânico dos Materiais
04285	Corrosão e Proteção	3º Ano 1º Semestre	Optativa	04266 – Comportamento Mecânico dos Materiais
04286	Fabricação Experimental	3º Ano 2º Semestre	Optativa	04266 – Comportamento Mecânico dos Materiais
04287	Fundamentos dos Processos de Soldagem	3º Ano 1º Semestre	Optativa	04266 – Comportamento Mecânico dos Materiais
04288	Comando Numérico para Máquina-Ferramenta	3º Ano 2º Semestre	Optativa	04266 – Comportamento Mecânico dos Materiais
04289	Metalurgia da Soldagem	3º Ano 1º Semestre	Optativa	04266 – Comportamento Mecânico dos Materiais
04290	Engenharia de Soldagem	3º Ano 2º Semestre	Optativa	04266 – Comportamento Mecânico dos Materiais
04291	Tratamentos Térmicos de Materiais Metálicos	3º Ano 1º Semestre	Optativa	04266 – Comportamento Mecânico dos Materiais
04292	Projeto de Uniões Soldadas	3º Ano 2º Semestre	Optativa	04266 – Comportamento Mecânico dos Materiais
04298	Mecânica da Fratura	4º Ano 2º Semestre	Optativa	04266 – Comportamento Mecânico dos Materiais 04318 – Mecânica dos Sólidos
04226	Montagem Industrial	4º Ano 1º Semestre	Optativa	2000 horas
04228	Instrumentação Industrial	4º Ano 1º Semestre	Optativa	03077 – Fenômenos de Transporte 04269 – Termodinâmica
04227	Logística e Transporte	4º Ano 1º Semestre	Optativa	1200 horas

04277	Gestão em Manutenção	5º Ano 2º Semestre	Optativa	03077 – Fenômenos de Transporte 07067 – Economia
04295	Projetos de Vasos de Pressão	5º Ano 1º Semestre	Optativa	04272 – Elementos de Máquinas
04296	Engenharia de Manutenção e Confiabilidade	6º Ano 1º Semestre	Optativa	04277 – Gestão em Manutenção
04297	Engenharia de Lubrificação	6º Ano 1º Semestre	Optativa	04277 – Gestão em Manutenção
03130	Eletrônica Analógica	5º Ano 1º Semestre	Optativa	04210 – Eletricidade

2. Quadro Resumo de Carga Horária

- Tempo mínimo para a integralização do curso: 6 anos;
- Tempo máximo para a integralização do curso: 11 anos;
- Carga horária semanal máxima: 35 horas;
- Carga horária mínima para integralização do curso: 4175 horas (3975 horas em disciplinas obrigatórias + 200 horas em atividades complementares).

REQUISITOS	CARGA HORÁRIA ATUAL (horas)	NOVA CARGA HORÁRIA (horas)
Disciplinas Obrigatórias	3915	3975
Atividades Complementares	–	200
TOTAL	3915	4175

3. Estabelecimento do plano de equivalência das disciplinas

DISCIPLINA ORIGINAL		DISCIPLINA EQUIVALENTE	
CÓDIGO	NOME	CÓDIGO	NOME
01162	Expressão Gráfica	04264	Expressão Gráfica I
		04268	Expressão Gráfica II
02131	Fundamentos de Química – M	02100	Fundamentos de Química
03146	Física Geral	01415	Física I
01282	Probabilidade e Estatística Aplicada à Engenharia	01112	Probabilidade e Estatística Aplicada à Engenharia
03148	Mecânica Geral	04267	Mecânica Geral
03147	Eletricidade e Magnetismo	01416	Física II
04181	Segurança no Trabalho e Ergonomia	04319	Segurança no Trabalho e Ergonomia
04186	Ciência e Tecnologia em Materiais de Construção Mecânica	04266	Comportamento Mecânico dos Materiais
11059	Ciências do Ambiente – M	11024	Ciências do Ambiente
03149	Fenômenos de Transporte	03077	Fenômenos de Transporte
		04xxx	Transferência de Calor
04188	Mecânica dos Sólidos I	04318	Mecânica dos Sólidos
04192	Mecânica dos Sólidos II		
04187	Termodinâmica	04269	Termodinâmica
03147	Eletricidade e Magnetismo	04210	Eletricidade
03150	Eletrotécnica		

04189	Mecanismos I	04108	Mecanismos
04197	Processos Metalúrgicos e de Conformação	04278	Processos Metalúrgicos
		04279	Processos de Conformação
04191	Processos de Usinagem Industrial	04274	Processos de usinagem
04194	Metrologia Industrial Mecânica	04111	Metrologia Mecânica
04131	Elementos de Máquinas	04272	Elementos de Máquinas
04190	Sistemas Térmicos I	04214	Refrigeração e Climatização
		04275	Tubulações Ind. e Máq. de Fluxo
		04xxx	Equipamentos Térmicos
04196	Sistemas Térmicos II	04215	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos
		04276	Máquinas Térmicas
04199	Sistemas Dinâmicos	04271	Mecânica das Vibrações
04203	Estudo de Tempos e Métodos	04280	Organização do Trabalho
04200	Gerenciamento de Projetos	04293	Projeto de Produto
		04294	Gerenciamento de Projetos
04201	Projeto de Graduação em Eng. Mecânica Empresarial	04xxx	Projeto de Graduação em Eng. Mecânica Empresarial

4. Plano de extinção

Todas as disciplinas excluídas deixam de ser ofertadas no período letivo de 2014 (último oferecimento em 2013), exceto a disciplina 04192 – Mecânica dos Sólidos II (a ser excluída do QSL) que terá ainda uma última oferta no período letivo 2014, destinada aos alunos aprovados na disciplina 04188 – Mecânica dos Sólidos e os nela reprovados no período letivo 2013.

É NECESSÁRIO DESATIVAR O QUADRO DO CURSO CÓDIGO 280109 (QUE SERÁ EXTINTO).

5. Plano de implantação das alterações

5.1. Data da entrada em vigor:

O novo currículo do Curso de Engenharia Mecânica Empresarial entrará em vigor no ano letivo de 2014. Sendo assim, todas as disciplinas incluídas já existentes e criadas, deverão ser ofertadas no período letivo 2014, de modo a permitir a adequada integração ao novo currículo de todos os alunos do curso de que migrarão do currículo antigo para o novo.

5.2. Plano de enquadramento dos alunos antigos:

Os atuais alunos do curso serão enquadrados no novo currículo segundo os critérios a seguir:

- Cada estudante passará a cursar o novo currículo tendo registradas as dispensas por equivalência a que fizer jus com base nas disciplinas já cursadas com aprovação no currículo em extinção, de acordo com o Plano de Equivalência das Disciplinas apresentadas no item 4;
- Com base na situação adquirida no período letivo 2014 (pelo currículo em extinção), será garantido a cada aluno o mesmo tempo de expectativa de colação de grau;
- Situações fora do padrão, que venham a se constituir excepcionalidades, serão analisadas, caso a caso, pela Coordenação de Engenharia Mecânica Empresarial.

6. Quadro de sequência lógica ([QSL](#))