



## RESOLUÇÃO CEPE Nº 3.339

Aprova alteração curricular para o Curso de Engenharia Metalúrgica.

**O Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal de Ouro Preto**, em reunião extraordinária, realizada em 19 de junho de 2008, no uso de suas atribuições legais,

Considerando a proposta do Colegiado do Curso de Engenharia Metalúrgica, encaminhada pelos ofícios CEMET Nº 002/2008, de 24 de abril de 2008, e CEMET Nº 003/2008,

### RESOLVE:

**Art. 1º Criar as seguintes disciplinas obrigatórias:**

**a) Processos de Conformação de Metais (MET137)**, a ser oferecida no 7º período, com carga horária semestral de 60 horas (4T+0P), totalizando 4 créditos, tendo como pré-requisito o 5º período, com a seguinte ementa: “Classificação dos processos de conformação de metais. Noções de propriedades mecânicas dos metais. Processos de fundição. Processo de metalurgia do pó. Processos de conformação plástica. Processos de soldagem”.

**b) Mecânica do Contínuo Aplicada à Metalurgia (MET141)**, a ser oferecida no 8º período, com carga horária semestral de 45 horas (3T+0P), totalizando 3 créditos, tendo como pré-requisito o 6º período, com a seguinte ementa: “Tensão. Deformação. Movimento e Fluxo. Leis de Conservação. Elasticidades. Fluidos. Plasticidades. Reologia”.

**c) Fundição (MET139)**, a ser oferecida no 9º período, com carga horária semestral de 75 horas (4T+1P), totalizando 4 créditos, tendo como pré-requisito o 7º período, com a seguinte ementa: “Preparação de ligas. Fenômenos de solidificação. Materiais de moldagem. Projetos de peças fundidas. Fundição de ferrosos e não-ferrosos”.

**d) Tecnologia e Metalurgia da Soldagem (MET140)**, a ser oferecida no 10º período, com carga horária semestral de 60 horas (3T+1P), totalizando 3 créditos, tendo como pré-requisito o 8º período, com a seguinte ementa: “Métodos de união de metais. Processos de soldagem (convencionais e especiais). Brasagem. Terminologia de soldagem. Fundamentos sobre física do arco elétrico. Fluxo de calor em soldagem. Influências metalúrgicas do fluxo de calor. Soldagem de aços transformáveis.



• OAGUNA KOMUNA  
• OAGUNA KOMUNA  
• OAGUNA KOMUNA

• OAGUNA KOMUNA  
• OAGUNA KOMUNA  
• OAGUNA KOMUNA



Soldagem dos aços inoxidáveis. Soldagem de ligas não-ferrosas. Comportamento de soldas em serviço. Ensaios em juntas soldadas. Normas e qualificação em soldagem".

**e) Engenharia Ambiental Básica (AMB110)**, a ser oferecida no 6º período, com carga horária semestral de 45 horas (3T+0P), tendo como pré-requisito o 4º período, totalizando 3 créditos, com a seguinte ementa: "Apresentar os fundamentos ambientais básicos e de interesse à engenharia. Informar sobre panorama ambiental atual brasileiro e global. Apresentar a Política Nacional do Meio Ambiente e outras relacionadas, inserindo as políticas públicas ambientais de Minas Gerais. Apresentar os diferentes tipos de poluição ambiental da atualidade (ar, água, solo), mostrando os padrões de qualidade ambiental e de lançamento de efluentes vigentes. Detalhar o processo de licenciamento ambiental de projetos e empreendimentos relacionados com as engenharia da Escola de Minas. Apresentação das principais normas e legislações ambientais específicas".

**Art. 2º Criar** as seguintes disciplinas eletivas:

**a) Superfícies e Interfaces (MET309)**, a ser oferecida no 8º período, com carga horária semestral de 45 horas (2T+1P), totalizando 2 créditos, tendo como pré-requisito a disciplina Ciência dos Materiais I (MET125), com a seguinte ementa: "Termodinâmica e propriedades estatísticas limpas. Estrutura atômica de superfícies. Estrutura eletrônica de superfícies. Fenômenos de adsorção. Intervalos. Atrito e desgaste. Métodos de caracterização de superfícies e interfaces".

**b) Introdução à Dinâmica dos Fluidos Computacional (CAT313)**, com carga horária semestral de 45 horas (1T+2P), totalizando 2 créditos, tendo como pré-requisitos as disciplinas Mecânica dos Fluidos (CAT118) e Transferência de Calor e Massa I (CAT135), com a seguinte ementa: "Introdução à dinâmica dos fluidos computacional. Conceitos básicos ao método dos elementos finitos aplicados aos fenômenos de transporte. Introdução ao ANSYS. Estruturação e construção de modelos. Carregamentos. Tipos de análise e solução. Análise dos resultados. Estudos de Casos. Aplicações do FLOTRAN e CFX".

**Art. 3º Alterar** o período de oferecimento das seguintes disciplinas:

- a) Projetos Metalúrgicos (MET145)** do 10º para o 9º período;
- b) Gestão da Qualidade (MET142)** do 10º para o 9º período.

**Art. 4º Excluir** as disciplinas abaixo e estabelecer as seguintes equivalências:

**a) Metalurgia de Soldagem (MET112) equivalente Tecnologia e Metalurgia da Soldagem (MET140);**







- b) Fundição e Processos Especiais (MET241) equivalente a Fundição (MET139);
- c) Fundamentos de Ciências do Ambiente (PRO254) equivalente Engenharia Ambiental Básica (AMB110).

**Art 5º Alterar** os códigos das seguintes disciplinas:

**a) OBRIGATÓRIAS:**

- 1) Introdução à Engenharia Metalúrgica (MET200) para Introdução à Engenharia Metalúrgica (MET120);
- 2) Físico-Química Metalúrgica I (MET201) para Físico-Química Metalúrgica I (MET121);
- 3) Físico-Química Metalúrgica II (MET202) para Físico-Química Metalúrgica I (MET122);
- 4) Metalurgia Processual I (MET100) para Metalurgia Processual I (MET123);
- 5) Metalurgia Processual II (MET111) para Metalurgia Processual II (MET124);
- 6) Ciências dos Materiais I (MET105) para Ciências dos Materiais I (MET125);
- 7) Ciências dos Materiais II (MET106) para Ciências dos Materiais II (MET126);
- 8) Metalurgia Mecânica I (MET108) para Metalurgia Mecânica I (MET127);
- 9) Metalurgia Mecânica II (MET109) para Metalurgia Mecânica II (MET128);
- 10) Siderurgia I (MET231) para Siderurgia I (MET129);
- 11) Siderurgia II (MET232) para Siderurgia II (MET130);
- 12) Metalurgia dos Não-Ferrosos I (MET114) para Metalurgia dos Não-Ferrosos I (MET131);
- 13) Metalurgia dos Não-Ferrosos II (MET252) para Metalurgia dos Não-Ferrosos II (MET132);
- 14) Fenômenos de Transporte Aplicados à Metalurgia (MET115) para Fenômenos de Transporte Aplicados à Metalurgia (MET133);
- 15) Metalurgia dos Ferro-Ligas (MET110) para Metalurgia dos Ferro-Ligas (MET134);





- 16) Trabalho em Engenharia de Materiais I (MET104) para Trabalho em Engenharia de Materiais I (MET135);
- 17) Trabalho em Engenharia de Materiais II (MET103) para Trabalho em Engenharia de Materiais II (MET136);
- 18) Tratamento Térmico dos Metais (MET223) para Tratamento Térmicos dos Metais (MET138);
- 19) Gestão da Qualidade (MET403) para Gestão da Qualidade (MET142);
- 20) Ensaios Não Destrutivos (MET404) para Ensaios Não Destrutivos (MET143);
- 21) Seleção de Materiais (MET405) para Seleção de Materiais (MET144);
- 22) Projetos Metalúrgicos (MET113) para Projetos Metalúrgicos (MET145);
- 23) Transformação Mecânica dos Metais (MET242) para Transformação Mecânica dos Metais (MET146).

b) **ELETIVAS:**

- 1) Materiais Refratários (MET412) para Materiais Refratários (MET300);
- 2) Corrosão e Proteção dos Metais (MET413) para Corrosão e Proteção dos Metais (MET301);
- 3) Fundamentos de Mecânica de Fratura (MET228) para Fundamentos de Mecânica de Fratura (MET302);
- 4) Fadiga dos Materiais (MET229) para Fadiga dos Materiais (MET303);
- 5) Tópicos Especiais – Análise Computacional em Processo Metalúrgicos (MET400) para Tópicos Especiais – Análise Computacional em Processo Metalúrgicos (MET304);
- 6) Tópicos Especiais – Laboratório de Hidrometalurgia (MET401) para Tópicos Especiais – Laboratório de Hidrometalurgia (MET305);
- 7) Tópicos Especiais – Conceitos Ambientais (MET402) para Tópicos Especiais – Conceitos Ambientais (MET306);
- 8) Tópicos Especiais – Aços Especiais I (MET410) para Tópicos Especiais – Aços Especiais I (MET307);
- 9) Lingotamento Contínuo de Aços (MET411) para Lingotamento Contínuo de Aços (MET308);







**Art 6º Excluir** as disciplinas abaixo e estabelecer as seguintes equivalências:

**a) OBRIGATÓRIAS:**

- 1) Introdução à Engenharia Metalúrgica (MET200) equivalente a Introdução à Engenharia Metalúrgica (MET120);**
- 2) Físico-Química Metalúrgica I (MET201) equivalente a Físico-Química Metalúrgica I (MET121);**
- 3) Físico-Química Metalúrgica II (MET202) equivalente a Físico-Química Metalúrgica I (MET122);**
- 4) Metalurgia Processual I (MET100) equivalente a Metalurgia Processual I (MET123);**
- 5) Metalurgia Processual II (MET111) equivalente a Metalurgia Processual II (MET124);**
- 6) Ciências dos Materiais I (MET105) equivalente a Ciências dos Materiais I (MET125);**
- 7) Ciências dos Materiais II (MET106) equivalente a Ciências dos Materiais II (MET126);**
- 8) Metalurgia Mecânica I (MET108) equivalente a Metalurgia Mecânica I (MET127);**
- 9) Metalurgia Mecânica II (MET109) equivalente a Metalurgia Mecânica II (MET128);**
- 10) Siderurgia I (MET231) equivalente a Siderurgia I (MET129);**
- 11) Siderurgia II (MET232) equivalente a Siderurgia II (MET130);**
- 12) Metalurgia dos Não-Ferrosos I (MET114) equivalente a Metalurgia dos Não-Ferrosos I (MET131);**
- 13) Metalurgia dos Não-Ferrosos II (MET252) equivalente a Metalurgia dos Não-Ferrosos II (MET132);**
- 14) Fenômenos de Transporte Aplicados à Metalurgia (MET115) equivalente a Fenômenos de Transporte Aplicados à Metalurgia (MET133);**
- 15) Metalurgia dos Ferro-Ligas (MET110) equivalente a Metalurgia dos Ferro-Ligas (MET134);**
- 16) Trabalho em Engenharia de Materiais I (MET104) equivalente a Trabalho em Engenharia de Materiais I (MET135);**





- 17) Trabalho em Engenharia de Materiais II (MET103) equivalente a Trabalho em Engenharia de Materiais II (MET136);
- 18) Tratamento Térmico dos Metais (MET223) equivalente a Tratamento Térmicos dos Metais (MET138);
- 19) Gestão da Qualidade (MET403) equivalente a Gestão da Qualidade (MET142);
- 20) Ensaios Não Destrutivos (MET404) equivalente a Ensaios Não Destrutivos (MET143);
- 21) Seleção de Materiais (MET405) equivalente a Seleção de Materiais (MET144);
- 22) Projetos Metalúrgicos (MET113) equivalente a Projetos Metalúrgicos (MET145);
- 23) Transformação Mecânica dos Metais (MET242) equivalente a Transformação Mecânica dos Metais (MET146).

b) **ELETIVAS:**

- 1) Materiais Refratários (MET412) equivalente a Materiais Refratários (MET300);
- 2) Corrosão e Proteção dos Metais (MET413) equivalente a Corrosão e Proteção dos Metais (MET301);
- 3) Fundamentos de Mecânica de Fratura (MET228) equivalente a Fundamentos de Mecânica de Fratura (MET302);
- 4) Fadiga dos Materiais (MET229) equivalente a Fadiga dos Materiais (MET303);
- 5) Tópicos Especiais – Análise Computacional em Processos Metalúrgicos (MET400) equivalente a Tópicos Especiais – Análise Computacional em Processos Metalúrgicos (MET304);
- 6) Tópicos Especiais – Laboratório de Hidrometalurgia (MET401) equivalente a Tópicos Especiais – Laboratório de Hidrometalurgia (MET305);
- 7) Tópicos Especiais – Conceitos Ambientais (MET402) equivalente a Tópicos Especiais – Conceitos Ambientais (MET306);
- 8) Tópicos Especiais – Aços Especiais I (MET410) equivalente a Tópicos Especiais – Aços Especiais I (MET307);
- 9) Lingotamento Contínuo de Aços (MET411) equivalente a Lingotamento Contínuo de Aços (MET308);





**Art. 7º** A matriz curricular com a alteração proposta é parte integrante desta Resolução.

**Art. 8º** Esta Resolução entrará em vigor a partir do 2º semestre letivo de 2008.

Ouro Preto, em 19 de junho de 2008.

Prof. João Luiz Martins  
Presidente





**CURSO DE ENGENHARIA METALÚRGICA – 2008/2**

CÓDIGO	DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	PRÉ-REQUISITO	CR	CHS	AULAS		PER
					T	P	
CAT108	Geometria Descritiva	-	5	90	4	2	1º
CAT109	Desenho Técnico		1	30	1	1	1º
EFD301	Educação Física e Desportos I	-	1	30	0	2	1º
MET120	Introdução à Engenharia Metalúrgica	-	1	15	1	0	1º
MTM122	Cálculo Diferencial e Integral I	-	6	90	6	0	1º
MTM131	Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	-	4	60	4	0	1º
QUI200	Química Geral	-	5	90	4	2	1º
			<b>23</b>	<b>405</b>			
CIC105	Introdução à Ciência da Computação	-	3	60	2	2	2º
EFD302	Educação Física e Desportos II	-	1	30	0	2	2º
FIS209	Mecânica Clássica	-	3	60	2	2	2º
GEO104	Mineralogia	-	3	60	2	2	2º
MTM112	Introdução à Álgebra Linear	-	4	60	4	0	2º
MTM123	Cálculo Diferencial e Integral II	-	4	60	4	0	2º
			<b>18</b>	<b>330</b>			
FIS210	Física Térmica	1º	3	60	2	2	3º
FIS211	Eletromagnetismo	1º	3	60	2	2	3º
GEO207	Petrografia Macroscópica	1º	2	45	1	2	3º
MTM124	Cálculo Diferencial e Integral III	1º	4	60	4	0	3º
MTM125	Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	1º	4	60	4	0	3º
QUI115	Físico-Química I	1º	3	60	2	2	3º
			<b>19</b>	<b>345</b>			
CAT118	Mecânica dos Fluidos	2º	3	60	2	2	4º
CIC170	Cálculo Numérico	2º	3	60	2	2	4º
FIS213	Oscilações e Ondas	2º	3	60	2	2	4º
FIS214	Mecânica Racional	2º	3	60	2	2	4º
MTM151	Estatística e Probabilidade	2º	4	60	4	0	4º
QUI116	Físico-Química II	2º	3	60	2	2	4º
			<b>19</b>	<b>360</b>			
CAT124	Eletrotécnica Geral	3º	4	75	3	2	5º
CAT135	Transferência de Calor e Massa I	3º	4	75	3	2	5º
FIS212	Estrutura da Matéria	3º	3	60	2	2	5º
MET123	Metalurgia Processual I	3º	4	75	3	2	5º
MET121	Físico-Química Metalúrgica I	3º	4	75	3	2	5º
			<b>19</b>	<b>360</b>			
CAT134	Termodinâmica Técnica	4º	3	60	2	2	6º
CIV107	Resistência dos Materiais e Estruturas	4º	3	60	2	2	6º





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto-UFOP  
Reitoria



9

UFOP  
Universidade Federal  
de Ouro Preto

MET124	Metalurgia Processual II	4º	2	45	2	1	6º
MET122	Físico-Química Metalúrgica II	4º	4	75	3	2	6º
AMB110	Engenharia Ambiental Básica	4º	3	45	3	0	6º
QUI137	Química Analítica Aplicada à Metalurgia	4º	2	45	1	2	6º
			17	330			
MET125	Ciência dos Materiais I	5º	3	60	3	1	7º
MET131	Metalurgia dos Não-Ferrosos I	5º	4	75	4	1	7º
MET133	Fenômenos de Transporte Aplicado à Metalurgia	5º	4	75	3	2	7º
MET137	Processos de Conformação de Metais	5º	4	60	4	0	7º
MET129	Siderurgia I	5º	4	75	3	2	7º
MIN256	Processamento de Minerais I	5º	3	60	2	2	7º
			20	405			
MET126	Ciência dos Materiais II	6º	1	30	1	1	8º
MET127	Metalurgia Mecânica I	6º	2	30	2	0	8º
MET134	Metalurgia dos Ferro-Ligas	6º	2	45	1	2	8º
MET141	Mecânica do Contínuo Aplicada à Metalurgia	6º	3	45	3	0	8º
MET130	Siderurgia II	6º	4	75	3	2	8º
MET132	Metalurgia dos Não-Ferrosos II	6º	3	60	3	1	8º
MIN257	Processamento de Minerais II	6º	3	60	2	2	8º
PRO241	Economia I	6º	2	30	2	0	8º
PRO243	Organização e Administração I	6º	2	30	2	0	8º
			22	405			

CÓDIGO	DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	PRÉ-REQUISITO	CR	CHS	AULAS		PER
					T	P	
ATV017	Atividade Obrigatória de Visitas Técnicas	-	1	30	0	2	9º
MET135	Trabalho em Engenharia de Materiais I	7º	2	30	2	0	9º
MET128	Metalurgia Mecânica II	7º	1	30	1	1	9º
MET139	Fundição	7º	4	75	4	1	9º
MET142	Gestão da Qualidade	7º	1	15	0	1	9º
MET145	Projetos Metalúrgicos	7º	1	30	0	2	9º
MET138	Tratamento Térmico dos Metais	7º	3	75	2	3	9º
MIN258	Processamento de Minerais III	7º	3	60	2	2	9º
PRO242	Economia II	7º	2	30	2	0	9º
PRO244	Organização e Administração II	7º	2	30	2	0	9º
			20	405			
ATV010	Atividade Obrigatória-Estágio Supervisionado	-	5	160	0	10	10º
DIR248	Introdução ao Direito e Legislação	8º	3	45	3	0	10º
MET136	Trabalho em Engenharia de Materiais II	MET135	2	60	0	4	10º
MET140	Tecnologia e Metalurgia da Soldagem	8º	3	60	3	1	10º





MET146	Transformação Mecânica dos Metais	8º	4	75	3	2	10º
MET143	Ensaios não Destrutivos	8º	1	30	1	1	10º
MET144	Seleção de Materiais	8º	2	30	2	0	10º
PRO252	Economia Mineral Brasileira	8º	2	30	2	0	10º
			22	490			

CÓDIGO	DISCIPLINAS ELETIVAS	PRÉ- REQUISITO	CR	CH S	AULAS		PER.
					T	P	
CAT313	Introdução à Dinâmica dos Fluidos Computacional	CAT118/135	2	45	1	2	-
MET306	Tópicos Especiais - Conceitos Ambientais	-	2	30	2	0	-
MET300	Materiais Refratários	GEO104/MET124	1	30	1	1	6º
MET304	Tópicos Especiais - Análises Computacional em Processos Metalúrgicos	CAT135/MET121	2	30	2	0	7º
PRO302	Ações Empreendedoras	6º	2	60	1	3	7º
FIS522	Estrutura e Propriedade de Cerâmicas	MET125	4	60	4	0	8º
MET309	Superfícies e Interfaces	MET125	2	45	2	1	8º
MET301	Corrosão e Proteção dos Metais	MET125	2	30	2	0	8º
MET305	Tópicos Especiais Laboratório de Hidrometalurgia	6º	1	45	0	3	8º
MET307	Tópicos Especiais – Aços Especiais I	MET125	2	30	2	0	8º
MET302	Fundamentos de Mecânica de Fratura	MET125	2	30	2	0	8º
MET303	Fadiga dos Materiais	MET126/127	2	30	2	0	9º
MET308	Lingotamento Contínuo de Aços	8º	2	30	2	0	10º
			26	495			

COMPONENTES CURRICULARES	QUANTIDADE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA
Disciplinas Obrigatorias	67	193	3655
Disciplinas Eletivas	-	9	180
Estágios	1	5	160
Visita Técnica	1	1	30
<b>TOTAL</b>	<b>69</b>	<b>208</b>	<b>4025</b>

**OBS.:** Para integralizar o curso o aluno deverá cursar, no mínimo **9** créditos em disciplinas eletivas mais 190 horas em Atividade Obrigatoria: Estágio Supervisionado **160h** (5 créditos) e Visitas Técnicas **30h** (1 crédito).

OR

