



## RESOLUÇÃO CEPE Nº. 5.887

Aprova alteração curricular para o Curso de Engenharia Metalúrgica.

O Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal de Ouro Preto, no uso de suas atribuições legais, considerando:

a delegação deste Conselho à Pró-Reitoria de Graduação, conforme a Resolução CEPE nº 4.076, aprovada na reunião do dia 30 de junho de 2010;

as propostas do Colegiado do Curso de Engenharia Metalúrgica, encaminhada por meio dos ofícios CEMET Nº 002/2012, de 18 de maio, e CEMET Nº 012/2012, de 21 de dezembro,

### RESOLVE:

**Art. 1º Criar** a disciplina obrigatória **Metalurgia Geral II (MET164)**, a ser oferecida no 6º período, com carga horária semanal de 30 horas (3T + 0P), Tendo como pré-requisito o 4º período e a seguinte ementa: "Introdução à Metalurgia Física. Relações entre: microestrutura, propriedades mecânicas e desempenho de materiais. Aplicações de materiais."

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

**a) Gestão de Projetos na Metalurgia (MET315)**, com carga horária semestral de 30 horas (2T + 0P), tendo como pré-requisito o 8º período e a seguinte ementa: " Desenvolvimento de equipe. Gestão de custo do projeto (TIR, PAYBACK e VPL). Gestão e controle da qualidade do projeto. Gestão de risco. Gestão de tempo (cronograma do projeto). Estrutura analítica do projeto (EAP). Fel (*front end loading*). MS Project."

**b) Metalurgia e Meio Ambiente (MET316)**, com carga horária semestral de 30 horas (2T + 0P), tendo como pré-requisito a disciplina **Engenharia Ambiental Básica (AMB110)** e a seguinte ementa: Aspectos da Evolução Política do setor metalúrgico brasileiro. Políticas direcionadas ao setor metalúrgico (EIA, RIMA e outros licenciamentos). Órgãos fiscalizadores. Impactos causados por atividades metalúrgicas no ar, água e solo. Impactos e suas consequências sociais, econômicas e ambientais. Metalurgia e sustentabilidade sócio-econômica ambiental. Estudo de casos.

**c) Resíduos Sólidos e Efluentes na Metalurgia (MET317)**, com carga horária semestral de 30 horas (2T + 0P), tendo como pré-requisito a disciplina **Engenharia Ambiental Básica (AMB110)** e a seguinte ementa: Caracterização física e química dos resíduos sólidos e efluentes. Principais fontes. Sistemas de coleta,



tratamento e manuseio. Reaproveitamento, descarte e eliminação. Legislação e abordagem econômica. Estudo de casos.”

**d) Técnicas de Análise Térmica dos Metais (MET318)**, com carga horária semestral de 30 horas (2T + 0P), tendo como pré-requisito o 7º período e a seguinte ementa: “Introdução às técnicas de análise térmica, importância das análises térmicas na metalurgia física, eventos térmicos no estado sólido, termogravimetria (TGA), análise térmica diferencial (DTA), calorimetria diferencial de varredura (DSC), dilatométrica (DIL), análise dinamo-mecânica (DMA), *light flash analysis* (LFA), aplicações industriais das análises térmicas.

**e) Teoria da Plasticidade (MET314)** com carga horária semestral de **45h** (2T+1P), tendo como pré-requisito o 7º Período, com a seguinte ementa: Teoria matemática da plasticidade aplicada à conformação mecânica de metais e ligas metálicas: fundamentos da teoria, critérios de escoamento, teoremas gerais, potencial plástico, solução de problemas elasto-plásticos, problemas em estados planos de deformação plástico, introdução à teoria física da deformação plástica, introdução ao método dos elementos finitos aplicado à conformação de metais.

**f) Transformações em Metais e Ligas Metálicas (MET312)** com carga horária semestral de **45h** (2T+1P), pré-requisito o 6º Período, com a seguinte ementa: Transformações de fases próximas do equilíbrio em metais e ligas metálicas; transformações controladas por difusão; decomposição espinodal; transformações sem difusão; reações metal-gás.

**g) Oxidação à Alta Temperatura de Metais e Ligas Metálicas (MET313)** com carga horária semestral de **45h** (2T+1P), pré-requisito o 7º Período e a disciplina Físico-química II (QUI116), com a seguinte ementa: Mecanismos de oxidação dos metais, Termogravimetria, Termodinâmica e cinética da oxidação à alta temperatura de metais e ligas metálicas, Propriedades mecânicas e protetoras das camadas de óxido.

**Art. 3º Alterar** o período de oferecimento da disciplina **Elementos de Física do Estado Sólido (MET 153)**, passando do 5º para o 6º período, que passa a ter o 4º período como pré-requisito.

**Art. 4º Excluir** a disciplina **Metalurgia Geral II (MET148)**, equivalente à disciplina **Metalurgia Geral II (MET164)**.

**Art. 5º** As alterações curriculares de que trata esta Resolução não implicam contratação de docentes.

**Art. 6º** A matriz curricular com a alteração proposta é parte integrante desta Resolução.



**Art. 7º** As alterações constantes nesta Resolução entram em vigor a partir do primeiro semestre letivo de 2013.

Ouro Preto, em 16 de julho de 2014.

**Prof. Marcone Jamilson Freitas Sousa**  
**Presidente**

**PUBLICADO EM Nº BOLETIM**  
**ADMINISTRATIVO**

07 NOV 2014 00 39



**ENGENHARIA METALÚRGICA – 2013/1**  
**Ouro Preto – Campus Morro do Cruzeiro – Escola de Minas (EM)**

| CÓDIGO | DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS                        | PRÉ-REQUISITO | CHS horas  | CHS h/a    | AULAS |   | PER |
|--------|---|---------------|------------|------------|-------|---|-----|
|        |   |               |            |            | T     | P |     |
| ARQ208 | Geometria Descritiva                            | -             | 90         | 108        | 4     | 2 | 1º  |
| MET150 | Introdução à Engenharia Metalúrgica             | -             | 30         | 36         | 2     | 0 | 1º  |
| MTM122 | Cálculo Diferencial e Integral I                | -             | 90         | 108        | 6     | 0 | 1º  |
| MTM131 | Geometria Analítica e Cálculo Vetorial          | -             | 60         | 72         | 4     | 0 | 1º  |
| QUI200 | Química Geral                                   | -             | 90         | 108        | 4     | 2 | 1º  |
|        |   |               | <b>360</b> | <b>432</b> |       |   |     |
| ARQ209 | Desenho Técnico                                 | -             | 30         | 36         | 1     | 1 | 2º  |
| BCC701 | Programação de Computadores I                   | -             | 60         | 72         | 2     | 2 | 2º  |
| FIS130 | Física I  | -             | 60         | 72         | 3     | 1 | 2º  |
| GEO104 | Mineralogia                                     | -             | 60         | 72         | 2     | 2 | 2º  |
| MTM112 | Introdução à Álgebra Linear                     | -             | 60         | 72         | 4     | 0 | 2º  |
| MTM123 | Cálculo Diferencial e Integral II               | -             | 60         | 72         | 4     | 0 | 2º  |
|        |   |               | <b>330</b> | <b>396</b> |       |   |     |
| FIS131 | Física II                                       | 1º            | 60         | 72         | 3     | 1 | 3º  |
| FIS132 | Física III                                      | 1º            | 60         | 72         | 3     | 1 | 3º  |
| GEO207 | Petrografia Macroscópica                        | 1º            | 45         | 54         | 1     | 2 | 3º  |
| MET151 | Metalurgia e Materiais: Estado da Arte          | 1º            | 30         | 36         | 2     | 0 | 3º  |
| MTM124 | Cálculo Diferencial e Integral III              | 1º            | 60         | 72         | 4     | 0 | 3º  |
| MTM125 | Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias  | 1º            | 60         | 72         | 4     | 0 | 3º  |
| QUI115 | Físico-Química I                                | 1º            | 60         | 72         | 2     | 2 | 3º  |
|        |   |               | <b>375</b> | <b>450</b> |       |   |     |
| BCC760 | Cálculo Numérico                                | 2º            | 60         | 72         | 2     | 2 | 4º  |
| CAT118 | Mecânica dos Fluidos                            | 2º            | 60         | 72         | 2     | 2 | 4º  |
| FIS133 | Física IV                                       | 2º            | 60         | 72         | 3     | 1 | 4º  |
| MET152 | Introdução à Metodologia da Pesquisa Científica | 2º            | 30         | 36         | 2     | 0 | 4º  |
| EST202 | Estatística e Probabilidade                     | 2º            | 60         | 72         | 4     | 0 | 4º  |
| QUI116 | Físico-Química II                               | 2º            | 60         | 72         | 2     | 2 | 4º  |
|        |   |               | <b>330</b> | <b>396</b> |       |   |     |
| CAT124 | Eletrotécnica Geral                             | 3º            | 75         | 90         | 3     | 2 | 5º  |
| CAT135 | Transferência de Calor e Massa I                | 3º            | 75         | 90         | 3     | 2 | 5º  |
| FIS214 | Mecânica Racional                               | 3º            | 60         | 72         | 2     | 2 | 5º  |
| MET121 | Físico-Química Metalúrgica I                    | 3º            | 75         | 90         | 3     | 2 | 5º  |
| MET147 | Metalurgia Geral I                              | 3º            | 60         | 72         | 4     | 0 | 5º  |
|        |   |               | <b>345</b> | <b>414</b> |       |   |     |
| AMB110 | Engenharia Ambiental Básica                     | 4º            | 45         | 54         | 3     | 0 | 6º  |
| CAT134 | Termodinâmica Técnica                           | 4º            | 60         | 72         | 2     | 2 | 6º  |
| CIV107 | Resistência dos Materiais e Estruturas          | 4º            | 60         | 72         | 2     | 2 | 6º  |
| MET122 | Físico-Química Metalúrgica II                   | 4º            | 75         | 90         | 3     | 2 | 6º  |
| MET153 | Elementos de Física do Estado Sólido            | 3º            | 30         | 36         | 2     | 0 | 6º  |
| MET164 | Metalurgia Geral II                             | 4º            | 30         | 36         | 2     | 0 | 6º  |
| QUI137 | Química Analítica Aplicada à Metalurgia         | 4º            | 45         | 54         | 1     | 2 | 6º  |
|        |   |               | <b>360</b> | <b>432</b> |       |   |     |
| MET129 | Siderurgia I                                    | 5º            | 75         | 90         | 3     | 2 | 7º  |
| MET131 | Metalurgia dos Não-Ferrosos I                   | 5º            | 75         | 90         | 4     | 1 | 7º  |
| MET133 | Fenômenos de Transporte Aplicados à Metalurgia  | 5º            | 75         | 90         | 3     | 2 | 7º  |
| MET149 | Elementos de Mecânica dos Materiais             | 5º            | 30         | 36         | 2     | 0 | 7º  |
| MET154 | Estrutura de Materiais                          | 5º            | 60         | 72         | 3     | 1 | 7º  |
| MIN256 | Processamento de Minerais I                     | 5º            | 60         | 72         | 2     | 2 | 7º  |
|        |   |               | <b>375</b> | <b>450</b> |       |   |     |
| MET130 | Siderurgia II                                   | 6º            | 75         | 90         | 3     | 2 | 8º  |
| MET132 | Metalurgia dos Não-Ferrosos II                  | 6º            | 60         | 72         | 3     | 1 | 8º  |
| MET155 | Técnicas de Análise Estrutural                  | 6º            | 30         | 36         | 1     | 1 | 8º  |
| MET157 | Processos de Conformação de Metais              | 6º            | 60         | 72         | 4     | 0 | 8º  |
| MET158 | Metalurgia Mecânica                             | 6º            | 60         | 72         | 4     | 0 | 8º  |
| MIN257 | Processamento de Minerais II                    | 6º            | 60         | 72         | 2     | 2 | 8º  |
| PRO241 | Economia I                                      | 6º            | 30         | 36         | 2     | 0 | 8º  |
| PRO243 | Organização e Administração I                   | 6º            | 30         | 36         | 2     | 0 | 8º  |
|        |   |               | <b>405</b> | <b>486</b> |       |   |     |
| ATV017 | Atividade Obrigatória de Visitas Técnicas       | -             | 30         | 30         | 0     | 2 | 9º  |
| MET135 | Trabalho em Engenharia de Materiais I           | 7º            | 30         | 36         | 2     | 0 | 9º  |
| MET138 | Tratamento Térmico dos Metais                   | 7º            | 75         | 90         | 2     | 3 | 9º  |
| MET159 | Ensaio Mecânicos de Materiais                   | 7º            | 30         | 36         | 1     | 1 | 9º  |
| MET160 | Solidificação e Fundição dos Metais             | 7º            | 60         | 72         | 3     | 1 | 9º  |
| MIN258 | Processamento de Minerais III                   | 7º            | 60         | 72         | 2     | 2 | 9º  |
| PRO242 | Economia II                                     | 7º            | 30         | 36         | 2     | 0 | 9º  |
| PRO244 | Organização e Administração II                  | 7º            | 30         | 36         | 2     | 0 | 9º  |
|        |   |               | <b>345</b> | <b>408</b> |       |   |     |

Continua 10º período na próxima página

| CÓDIGO | DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS                       | PRÉ-REQUISITO | CHS horas | CHS h/a | AULAS |    | PER |
|--------|--|---------------|-----------|---------|-------|----|-----|
|        |  |               |           |         | T     | P  |     |
| ATV010 | Atividade Obrigatória - Estágio Supervisionado | -             | 160       | 160     | 0     | 10 | 10º |
| DIR248 | Introdução ao Direito e Legislação             | -             | 45        | 54      | 3     | 0  | 10º |
| MET136 | Trabalho em Engenharia de Materiais II         | MET135        | 60        | 72      | 0     | 4  | 10º |
| MET140 | Tecnologia e Metalurgia da Soldagem            | 8º            | 60        | 72      | 3     | 1  | 10º |
| MET143 | Ensaio não Destrutivos                         | 8º            | 30        | 36      | 1     | 1  | 10º |
| MET144 | Seleção de Materiais                           | 8º            | 30        | 36      | 2     | 0  | 10º |
| MET145 | Projetos Metalúrgicos                          | 8º            | 30        | 36      | 0     | 2  | 10º |
| MET162 | Transformação Mecânica dos Metais              | 8º            | 60        | 72      | 3     | 1  | 10º |
| MET161 | Gestão da Qualidade em Metalurgia              | 8º            | 30        | 36      | 2     | 0  | 10º |



|        |                             |    |            |            |   |   |     |
|--------|-----------------------------|----|------------|------------|---|---|-----|
| MET163 | Eletrometalurgia            | 8º | 45         | 54         | 1 | 2 | 10º |
| PRO252 | Economia Mineral Brasileira | 8º | 30         | 36         | 2 | 0 | 10º |
|        |                             |    | <b>595</b> | <b>682</b> |   |   |     |

| COMPONENTES CURRICULARES | QUANTIDADE | CARGA HORÁRIA/horas |
|--------------------------|------------|---------------------|
| Disciplinas Obrigatórias | 67         | 3.615               |
| Disciplinas Eletivas     | -          | 135                 |
| Estágios                 | 1          | 160                 |
| Visitas Técnicas         | 1          | 30                  |
| <b>TOTAL</b>             | <b>69</b>  | <b>3.940</b>        |

**OBSERVAÇÃO:** Para integralizar o curso o aluno deverá cursar, além das disciplinas obrigatórias, no mínimo **135 horas** em disciplinas eletivas.  
Conforme Resolução CEPE 3454, de 24/11/2008, o semestre letivo tem 18 semanas e a duração da hora/aula (h/a) é de 50 minutos.

| CÓDIGO  | DISCIPLINAS ELETIVAS   | PRÉ-REQUISITO | CHS horas | CHS h/a | AULAS |   | PER. |
|---------|--|---------------|-----------|---------|-------|---|------|
|         |  |               |           |         | T     | P |      |
| BCC702  | Programação de Computadores II                                       | BCC701        | 60        | 72      | 2     | 2 | -    |
| CAT314  | Introdução à Dinâmica dos Fluidos Computacional                      | CAT118/135    | 45        | 54      | 1     | 2 | -    |
| FIS522  | Estrutura e Propriedade de Cerâmicas                                 | MET154        | 60        | 72      | 4     | 0 | 8º   |
| LET911  | Tradução de Libras   | -             | 60        | 72      | 2     | 2 | -    |
| MET162* | Transformação Mecânica dos Metais                                    | 8º            | 60        | 72      | 3     | 1 | 8º   |
| MET300  | Materiais Refratários  | GEO104/MET122 | 30        | 36      | 1     | 1 | 6º   |
| MET301  | Corrosão e Proteção dos Metais                                       | MET121        | 30        | 36      | 2     | 0 | 8º   |
| MET302  | Fundamentos de Mecânica de Fratura                                   | MET154        | 30        | 36      | 2     | 0 | 8º   |
| MET303  | Fadiga dos Materiais   | MET155/158    | 30        | 36      | 2     | 0 | 9º   |
| MET304  | Tópicos Especiais - Análises Computacional em Processos Metalúrgicos | CAT135/MET121 | 30        | 36      | 2     | 0 | 7º   |
| MET305  | Tópicos Especiais Laboratório de Hidrometalurgia                     | 6º            | 45        | 54      | 0     | 3 | 8º   |
| MET306  | Tópicos Especiais - Conceitos Ambientais                             | -             | 30        | 36      | 2     | 0 | -    |
| MET307  | Tópicos Especiais – Aços Especiais I                                 | MET154        | 30        | 36      | 2     | 0 | 8º   |
| MET308  | Lingotamento Contínuo de Aços  | 8º            | 30        | 36      | 2     | 0 | 10º  |
| MET309  | Superfícies e Interfaces   | MET125/MET154 | 45        | 54      | 2     | 1 | 8º   |
| MET310  | Geometalurgia  | MET121/147    | 30        | 36      | 2     | 0 | 8º   |
| MET311  | Pelotização de Minérios de Ferro                                     | MET121/147    | 30        | 36      | 2     | 0 | 8º   |
| MET312  | Transformações em Metais e Ligas Metálicas                           | 6º            | 45        | 54      | 2     | 1 |      |
| MET313  | Oxidação à Alta Temperatura de Metais e Ligas Metálicas              | 7º/QUI116     | 45        | 54      | 2     | 1 |      |
| MET314  | Teoria da Plasticidade   | 7º            | 45        | 54      | 2     | 1 |      |
| MET315  | Gestão de Projetos na Metalurgia                                     | 8º            | 30        | 36      | 2     | 0 |      |
| MET316  | Metalurgia e Meio Ambiente   | AMB110        | 30        | 36      | 2     | 0 |      |
| MET317  | Resíduos Sólidos e Efluentes na Metalurgia                           | AMB110        | 30        | 36      | 2     | 0 |      |
| MET318  | Técnicas de Análise Térmica dos Metais                               | 7º            | 30        | 36      | 2     | 0 |      |
| PRO302  | Ações Empreendedoras   | 6º            | 60        | 72      | 1     | 3 | 7º   |