



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
COMISSÃO DE GRADUAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA FÍSICA

RESOLUÇÃO Nº 03/2013

A Comissão de Graduação em Engenharia Física, no uso de suas atribuições,

RESOLVE

estabelecer as seguintes alterações curriculares no Curso de Bacharelado em Engenharia Física a partir do segundo semestre letivo de 2013.

1. ALTERAÇÃO DE SÚMULA DA DISCIPLINA FIS01230 (INTRODUÇÃO À ENGENHARIA FÍSICA)

A disciplina FIS01230 (INTRODUÇÃO À ENGENHARIA FÍSICA), da etapa 01 (um) do currículo do curso de Engenharia Física passará a ter a seguinte súmula:

FIS01230 (INTRODUÇÃO À ENGENHARIA FÍSICA) ó Etapa 01

Súmula: A Engenharia e a realidade social brasileira com sua diversidade. Ética profissional. Metodologia científica, metrologia, produção de textos (projetos e relatórios).

A disciplina, que não possui pré-requisitos, manterá sua carga horária e o seu caráter obrigatório.

Justificativa: Essa alteração permitirá que seja incluído de uma forma mais explícita no currículo do curso o debate de temas importantes da realidade social brasileira, que incluam a discussão dos direitos humanos e a contribuição cultural das diferentes etnias formadoras da sociedade brasileira. Dessa forma, o currículo se alinhará de uma forma mais clara com as diretrizes do MEC sobre a estrutura curricular de cursos de nível superior.

2. INCLUSÃO DE DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

2.1. INCLUSÃO DA DISCIPLINA FUNDAMENTOS DE FÍSICA QUÂNTICA

Será incluída, na etapa 05 (cinco) do currículo do curso de Engenharia Física, uma disciplina de 06 (seis) créditos, denominada FUNDAMENTOS DE FÍSICA QUÂNTICA, cuja criação será solicitada ao Departamento de Física, do Instituto de Física.

A nova disciplina terá um caráter OBRIGATÓRIO e terá como pré-requisitos as disciplinas FIS01184 (FÍSICA IV-C) e MAT01168 (MATEMÁTICA APLICADA II).

Os alunos, que já tiverem cursado com aprovação FIS01268 (INTRODUÇÃO À FÍSICA QUÂNTICA B), ou FIS01208 (INTRODUÇÃO À FÍSICA QUÂNTICA A), ou FIS01053 (INTRODUÇÃO À FÍSICA QUÂNTICA), ou FIS01012 (INTRODUÇÃO À MECÂNICA QUÂNTICA), serão liberados de cursar a nova disciplina FUNDAMENTOS DE FÍSICA QUÂNTICA, recebendo os créditos correspondentes.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
COMISSÃO DE GRADUAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA FÍSICA

A súmula da disciplina FIS01XXX (FUNDAMENTOS DE FÍSICA QUÂNTICA), a ser criada, será a seguinte:

FIS01XXX (FUNDAMENTOS DE FÍSICA QUÂNTICA) 6 Etapa 05

Súmula: Equação de Schrödinger e interpretação de Born. Partícula livre e pacotes de onda. Princípio da Incerteza. Sistemas unidimensionais: estados estacionários; quantização da energia; reflexão, transmissão e tunelamento de partículas. Mecânica ondulatória em três dimensões: átomo de hidrogênio; oscilador harmônico. Teoria de perturbação independente do tempo (efeitos Zeeman e Stark) e dependente do tempo (absorção e emissão de fótons por átomos). Partículas idênticas.

Justificativa: Essa alteração completa o ciclo de mudanças nas disciplinas de Física Quântica do curso de Engenharia Física, iniciadas pela Resolução No 01/2012 da COMGRAD-ENGFIS. FUNDAMENTOS DE FÍSICA QUÂNTICA será uma disciplina de Física Quântica específica para o curso de Engenharia Física, tornando-se a única disciplina obrigatória de formação básica nessa área. Disciplinas mais avançadas serão oferecidas como eletivas. Essa alteração não era possível anteriormente, porque o curso de Engenharia Física, em fase de implantação, ainda não tinha um número de alunos na etapa 05 de sua seriação, que justificasse o oferecimento de uma disciplina específica. Por isso, as disciplinas nessa área eram compartilhadas com os cursos de Bacharelado em Física. Essa situação mudou, o que viabiliza o encaminhamento ao Departamento de Física do pedido de oferecimento de uma disciplina projetada para as necessidades do curso. Além disso, a transformação de FIS01210 (MECÂNICA QUÂNTICA) em disciplina eletiva (item 4 desta Resolução) abrirá a possibilidade de usar a carga horária obrigatória liberada para preencher uma lacuna importante, que havia no currículo, com a inclusão da disciplina QUI03320 (FÍSICO-QUÍMICA III-B), conforme item 2.2 desta Resolução.

2.2. INCLUSÃO DA DISCIPLINA QUI03320 (FÍSICO-QUÍMICA III-B)

Será incluída, na etapa 07 (sete) do currículo do curso de Engenharia Física, a disciplina de 04 (quatro) créditos, denominada QUI03320 (FÍSICO-QUÍMICA III-B), oferecida pelo Departamento de Físico-Química do Instituto de Química.

A nova disciplina terá um caráter OBRIGATÓRIO e terá como pré-requisito a disciplina FIS01232 (TERMODINÂMICA E MECÂNICA ESTATÍSTICA).

Os alunos, que, anteriormente a esta alteração curricular, já tiverem cursado com aprovação FIS01210 (MECÂNICA QUÂNTICA), serão liberados de cursar a nova disciplina, sem receber os créditos correspondentes.

Justificativa: A inclusão dessa disciplina irá preencher uma lacuna importante do atual currículo, tanto do ponto de vista de formação geral de alunos de Engenharia, quanto do ponto de vista do perfil de formação proposto para o curso de Engenharia Física. Esses conteúdos envolvem: Fenômenos de Transporte, Físico-Química de Superfícies e Cinética de Reações Químicas. Além disso, a disciplina oferecida pelo Departamento de Físico-Química inclui uma abordagem de Teoria Cinética dos Gases, que irá complementar de uma forma muito adequada conteúdos vistos em disciplinas anteriores de Termodinâmica, estendendo para gases reais o estudo feito para gases ideais.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
COMISSÃO DE GRADUAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA FÍSICA

3. EXCLUSÃO DE DISCIPLINA OBRIGATÓRIA: FIS01268 (INTRODUÇÃO À FÍSICA QUÂNTICA B)

Será excluída do currículo do curso de Engenharia Física, a disciplina FIS01268 (INTRODUÇÃO À FÍSICA QUÂNTICA B), de 06 créditos, oferecida pelo Departamento de Física desta Universidade.

Justificativa: Essa disciplina será substituída pela disciplina Fundamentos de Física Quântica, conforme especificado no item 2.1 desta Resolução.

4. ALTERAÇÃO DE CARÁTER DA DISCIPLINA FIS01210 (MECÂNICA QUÂNTICA)

A disciplina FIS01210 (MECÂNICA QUÂNTICA), da etapa 06 (seis) do currículo do curso de Engenharia Física, terá seu caráter alterado de Obrigatória para Eletiva, continuando a ser oferecida na etapa 06 (seis) do currículo.

Seus pré-requisitos para matrícula passarão a ser FIS01207 (FÍSICA MATEMÁTICA I A) e FIS01XXX (FUNDAMENTOS DE FÍSICA QUÂNTICA), nova disciplina a ser introduzida no currículo, conforme item 2.1 desta Resolução.

Justificativa: Como indicado na justificativa do item 2.1 desta Resolução, essa alteração é consequência da criação de uma disciplina de Física Quântica específica para o curso de Engenharia Física, que será a única disciplina obrigatória de formação básica nessa área. Dessa forma, a disciplina de formação avançada, FIS01210 (MECÂNICA QUÂNTICA), passará a ser oferecida como eletiva para os alunos interessados na área de concentração de Formação Avançada em Física e Matemática.

5. ALTERAÇÃO DE ETAPA DA DISCIPLINA FIS01233 (TÉCNICAS DIGITAIS)

A disciplina FIS01233 (TÉCNICAS DIGITAIS) será deslocada da etapa 07 (sete) para a etapa 06 (seis) do currículo do curso de Engenharia Física, mantendo seu caráter Obrigatório e os seus pré-requisitos atuais.

Justificativa: Essa alteração é uma consequência da transformação de FIS01210 (MECÂNICA QUÂNTICA), da etapa 06 (seis), em disciplina eletiva (item 4 desta Resolução), e da inclusão de QUI03320 (FÍSICO-QUÍMICA III-B) como disciplina obrigatória da etapa 07 (sete) do currículo (item 2.2 desta Resolução). FIS01233 (TÉCNICAS DIGITAIS) será deslocada da etapa 07 (sete) para a etapa 06 (seis), para manter o equilíbrio de distribuição de carga horária e de complexidade de conteúdos entre as diferentes etapas do currículo do curso.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
COMISSÃO DE GRADUAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA FÍSICA

6. ALTERAÇÃO NA APRESENTAÇÃO DAS DISCIPLINAS ELETIVAS NO CURRÍCULO DO CURSO

As seguintes disciplinas eletivas, já constantes no currículo do curso, deixarão de ser apresentadas na parte final do mesmo, e passarão a ser incluídas nas etapas discriminadas na tabela a seguir:

Disciplina	Pré-requisitos	Etapa
QUI02015 - QUÍMICA ORGÂNICA II - B	QUI02014 - QUÍMICA ORGÂNICA I - B	03
BIO10004 - BIOFÍSICA MOLECULAR E CELULAR	QUI02014 - QUÍMICA ORGÂNICA I - B	03
INF01145 - FUNDAMENTOS DE BANCO DE DADOS	FIS01203 - MÉTODOS COMPUTACIONAIS DA FÍSICA A	04
INF01046 - FUNDAMENTOS DE PROCESSAMENTO DE IMAGENS	FIS01184 - FÍSICA IV-C e FIS01203 - MÉTODOS COMPUTACIONAIS DA FÍSICA A	05
QUI03324 - QUÍMICA NUCLEAR E RADIOQUÍMICA	Créditos Obrigatórios - 60	05
FIS01216 - MÉTODOS COMPUTACIONAIS DA FÍSICA C	FIS01206 - MÉTODOS COMPUTACIONAIS DA FÍSICA B	06
MAT01367 - ESTUDOS E MODELAGEM EM MATEMÁTICA INDUSTRIAL	MAT01168 - MATEMÁTICA APLICADA II	06
FIS01250 - FÍSICA DE SISTEMAS DE BAIXA DIMENSIONALIDADE	FISXXXXX - FUNDAMENTOS DE FÍSICA QUÂNTICA*	07



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
COMISSÃO DE GRADUAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA FÍSICA

FIS01214 - FÍSICA NUCLEAR E DE PARTÍCULAS A	FISXXXXX - FUNDAMENTOS DE FÍSICA QUÂNTICA* e FIS01211 - TEORIA ELETROMAGNÉTICA I B	07
QUI03322 - QUÍMICA COMPUTACIONAL	FIS01203 - MÉTODOS COMPUTACIONAIS DA FÍSICA A e FISXXXXX - FUNDAMENTOS DE FÍSICA QUÂNTICA* e QUI02014 - QUÍMICA ORGÂNICA I - B	07
ENG06627 - METALURGIA FÍSICA I	ENG02011 - CIÊNCIA DOS MATERIAIS - E e FIS01232 - TERMODINÂMICA E MECÂNICA ESTATÍSTICA	07
ENG07026 - FUNDAMENTOS DE REOLOGIA	ENG02011 - CIÊNCIA DOS MATERIAIS - E e FIS01232 - TERMODINÂMICA E MECÂNICA ESTATÍSTICA	07
INF01185 - CONCEPÇÃO DE CIRCUITOS INTEGRADOS I	FIS01233 - TÉCNICAS DIGITAIS	08
FIS01251 - FABRICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE NANOESTRUTURAS I	FIS01250 - FÍSICA DE SISTEMAS DE BAIXA DIMENSIONALIDADE	08
INF01175 - SISTEMAS DIGITAIS PARA COMPUTADORES A	FIS01233 - TÉCNICAS DIGITAIS	09
FIS01252 - FABRICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE NANOESTRUTURAS II	FIS01251 - FABRICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE NANOESTRUTURAS I	09
ENG06014 - MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE TRANSMISSÃO	FIS01234 - INSTRUMENTAÇÃO FÍSICA*	09

* Alteração de pré-requisito, conforme item 6 desta Resolução.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
COMISSÃO DE GRADUAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA FÍSICA

As demais disciplinas eletivas, já pertencentes ao currículo do curso, continuarão sendo apresentadas na parte final do currículo, sem etapa sugerida para matrícula e mantendo os pré-requisitos atuais.

Justificativa: A apresentação das disciplinas em etapas aconselhadas é uma maneira de orientar os alunos sobre a sequência mais adequada em que as mesmas devem ser cursadas. Isso facilitará o planejamento da maneira particular como será cumprida a exigência de cursar, no mínimo, 24 créditos eletivos, pela escolha de um conjunto coerente de disciplinas pertencentes a uma ou mais áreas de concentração do currículo, segundo suas preferências pessoais.

7. ALTERAÇÃO DE PRÉ-REQUISITOS DE DISCIPLINAS

As disciplinas da tabela a seguir passarão a ter os pré-requisitos indicados na coluna correspondente:

Disciplina	Pré-requisitos	Etapa
QUI03002 - ESPECTROSCOPIA	FISXXXXX - FUNDAMENTOS DE FÍSICA QUÂNTICA*	06
FIS01232 - TERMODINÂMICA E MECÂNICA ESTATÍSTICA	FÍSICA MATEMÁTICA I A e FISXXXXX - FUNDAMENTOS DE FÍSICA QUÂNTICA*	06
FIS01030 - ESTADO SÓLIDO - A	FISXXXXX - FUNDAMENTOS DE FÍSICA QUÂNTICA* e FIS01232 - TERMODINÂMICA E MECÂNICA ESTATÍSTICA e QUI03002 - ESPECTROSCOPIA	07
FIS01234 - INSTRUMENTAÇÃO FÍSICA	ELETRÔNICA BÁSICA I e TEORIA ELETROMAGNÉTICA I B e FISXXXXX - FUNDAMENTOS DE FÍSICA QUÂNTICA*	07
FIS01235 - PROPRIEDADES FÍSICAS DOS MATERIAIS	FISXXXXX - FUNDAMENTOS DE FÍSICA QUÂNTICA* e ENG20011 - CIÊNCIA DOS MATERIAIS ó E e FIS01211 - TEORIA ELETROMAGNÉTICA I B e FIS01232 - TERMODINÂMICA E MECÂNICA ESTATÍSTICA	07



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
COMISSÃO DE GRADUAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA FÍSICA

FIS01250 - FÍSICA DE SISTEMAS DE BAIXA DIMENSIONALIDADE	FISXXXXX - FUNDAMENTOS DE FÍSICA QUÂNTICA*	07
FIS01214 - FÍSICA NUCLEAR E DE PARTÍCULAS A	FISXXXXX - FUNDAMENTOS DE FÍSICA QUÂNTICA* e FIS01211 - TEORIA ELETROMAGNÉTICA I B	07
QUI03322 - QUÍMICA COMPUTACIONAL	FIS01203 - MÉTODOS COMPUTACIONAIS DA FÍSICA A e FISXXXXX - FUNDAMENTOS DE FÍSICA QUÂNTICA* e QUI02014 - QUÍMICA ORGÂNICA I - B	07
ENG06014 - MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE TRANSMISSÃO	FIS01234 - INSTRUMENTAÇÃO FÍSICA	09

* Nova disciplina a ser incluída no currículo do curso, conforme item 2.1 desta Resolução.

Justificativa: As modificações são necessárias, em função das alterações introduzidas pelos itens 2, 3 e 4 desta Resolução, e para permitir uma maior racionalidade na sequência recomendada de disciplinas do currículo, seguindo o mesmo espírito das alterações introduzidas pelo item 6.

8. INCLUSÃO DE DISCIPLINAS ELETIVAS

8.1. INCLUSÃO DA DISCIPLINA ENG02218 (ANÁLISE DE MATERIAIS POR RAIOS X)

Será incluída, na etapa 08 (oito) do currículo do curso de Engenharia Física a disciplina de 04 créditos, denominada ENG02218 (ANÁLISE DE MATERIAIS POR RAIOS X), oferecida pelo Departamento de Materiais da Escola de Engenharia.

A nova disciplina terá um caráter ELETIVO e terá como pré-requisito as disciplinas ENG02011 (CIÊNCIA DOS MATERIAIS ó E) e FIS01234 (INSTRUMENTAÇÃO FÍSICA).

Justificativa: A inclusão dessa disciplina, compartilhada com o curso de Engenharia de Materiais, irá complementar o elenco de disciplinas eletivas na área de concentração de Técnicas Avançadas de Análise. Essa é uma área importante de atuação dos futuros egressos do curso e as técnicas de análise por raios X são uma ferramenta fundamental na análise de materiais. A disciplina irá permitir, aos alunos interessados, uma formação específica no uso dessas técnicas, adicional à formação mais geral oferecida na disciplina obrigatória FIS01238 (TÉCNICAS DE ANÁLISE DE MATERIAIS).



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
COMISSÃO DE GRADUAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA FÍSICA

8.2. INCLUSÃO DA DISCIPLINA FIS01256 (ECONOFÍSICA)

Será incluída, na etapa 05 (cinco) do currículo do curso de Engenharia Física a disciplina de 04 créditos, denominada FIS01256 (ECONOFÍSICA), oferecida pelo Departamento de Física do Instituto de Física.

A nova disciplina terá um caráter ELETIVO e terá como pré-requisito as disciplinas FIS01203 (MÉTODOS COMPUTACIONAIS DA FÍSICA A) e ECO02254 (ECONOMIA A).

Justificativa: A disciplina, compartilhada com o curso de Bacharelado em Física: Física Computacional, envolve o uso de conceitos avançados de Física, Matemática e Métodos Computacionais no estudo e modelagem de problemas econômicos. A sua inclusão no currículo irá complementar o elenco de disciplinas eletivas oferecidas na área de concentração de Métodos Computacionais Avançados. Em particular, irá permitir, aos alunos interessados, uma formação em uma área aplicada nova e com grande perspectiva de absorção de profissionais com o perfil dos egressos do curso de Engenharia Física.

Porto Alegre, 12 de março de 2013.

Prof. Altair Sória Pereira
Coordenador da COMGRAD-ENGFIS