



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CONSELHO UNIVERSITÁRIO
CÂMARA SUPERIOR DE PÓS-GRADUAÇÃO

RESOLUÇÃO N° 02/2013

Aprova o Regulamento do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências Naturais e Biotecnologia, em nível de Mestrado, do Centro de Educação e Saúde da UFCG.

A Câmara Superior de Pós-Graduação do Conselho Universitário da Universidade Federal de Campina Grande, no uso de suas atribuições estatutárias e regimentais;

Considerando as peças constantes no Processo n° 23096.019873/12-09, e

À vista das deliberações do plenário, em reunião ordinária realizada no dia 17 de maio de 2013,

R E S O L V E:

Art. 1° Aprovar o Regulamento do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências Naturais e Biotecnologia, em nível de Mestrado, do Centro de Educação e Saúde – CES da UFCG.

Parágrafo único. O Programa a que se refere o *caput* deste artigo passa a se reger pelo exposto no texto constante na presente Resolução, da forma como se segue.

Art. 2° A presente Resolução entrará em vigor na data de sua publicação.

Câmara Superior de Pós-Graduação do Conselho Universitário da Universidade Federal de Campina Grande, em Campina Grande, 17 de maio de 2013.

BENEMAR ALENCAR DE SOUZA
Presidente



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CONSELHO UNIVERSITÁRIO
CÂMARA SUPERIOR DE PÓS-GRADUAÇÃO**

(ANEXO I À RESOLUÇÃO Nº 02/2013)

**REGULAMENTO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM CIÊNCIAS
NATURAIS E BIOTECNOLOGIA, NÍVEL MESTRADO ACADÊMICO, DO CENTRO DE EDUCAÇÃO
E SAÚDE DA UFCG**

**TÍTULO I
DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

**CAPÍTULO I
DA NATUREZA E DOS OBJETIVOS DO PROGRAMA**

Art. 1.º O Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências Naturais e Biotecnologia, em nível de Mestrado, ministrado pelo Centro de Educação e Saúde – CES da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, doravante denominado Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais e Biotecnologia – PPG-CN Biotec, destina-se à formação de excelência de docentes, pesquisadores e profissionais, para a área de Ciências Naturais com ênfase em Biotecnologia, de acordo com o que dispõem a Legislação Federal de Ensino Superior e o Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG.

§ 1.º A realização desse objetivo dar-se-á dentro de um ambiente que propicia o desenvolvimento da pesquisa científica na área de Ciências Naturais e Biotecnologia.

§ 2.º O PPG-CN Biotec oferece o Curso de Mestrado.

Art. 2.º O PPG-CN Biotec possui uma única Área de Concentração, denominada Ciências Naturais e Biotecnologia.

Parágrafo único. Na Área de Concentração de que trata o *caput* deste artigo, serão enfatizadas as seguintes linhas de pesquisa:

a) Biotecnologia Industrial

b) Biotecnologia Ambiental

TÍTULO II DA ORGANIZAÇÃO GERAL E DO FUNCIONAMENTO DOS CURSOS E PROGRAMAS

CAPÍTULO I DA ORGANIZAÇÃO GERAL DO PROGRAMA

Art. 3.º Integra a estrutura organizacional didático-administrativa do Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais e Biotecnologia:

I – o Colegiado do Programa;

II – o Conselho de Pós-Graduação do Programa;

III – a Coordenação do Programa;

IV – a Secretaria do Curso.

Art. 4.º A constituição e atribuições dos órgãos responsáveis pela organização didático-administrativa do PPG-CN Biotec são definidas pelos órgãos competentes da Universidade, nos termos das normas em vigor.

Seção I Do Colegiado do Programa

Art. 5.º O Colegiado do Programa é o órgão de competência normativa em matérias de natureza acadêmica, pedagógica e administrativa.

Art. 6.º O Colegiado do Programa será composto do Coordenador do Programa, de quatro representantes do corpo docente do Programa, um representante do corpo discente e um representante do corpo técnico-administrativo.

Art. 7.º As atribuições do Colegiado de Programa seguirão as disposições descritas no Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG, além das constantes no Regimento Geral da UFCG.

Seção II Do Conselho de Pós-Graduação do Programa

Art. 8.º O Conselho de Pós-Graduação, constituído do Coordenador do Programa e de um representante de cada linha de pesquisa, estará subordinado ao Colegiado do Programa, e terá caráter consultivo.

§ 1.º O Conselho de Pós-Graduação será presidido pelo Coordenador do Programa.

§ 2.º O Conselho de Pós-Graduação reunir-se-á quando convocado por seu presidente ou por maioria simples de seus membros.

§ 3.º Os docentes vinculados a cada uma das linhas de pesquisa do Programa indicarão seus respectivos representantes, os quais deverão ser membros do corpo docente permanente

do PPG-CN Biotec, cabendo ao Colegiado reconhecer a vinculação de docentes a linhas de pesquisa do Programa.

§ 4.º Compete ao Conselho de Pós-Graduação do Programa:

I – propor diretrizes de execução do currículo, bem como normas de seleção, acompanhamento e avaliação de docentes e discentes;

II – sugerir providências para melhoria do nível de ensino dos Cursos, além de outras atribuições que lhe forem conferidas pelo Colegiado.

Seção III Da Coordenação

Art. 9.º A Coordenação será exercida por docente permanente, credenciado no Programa, escolhido na forma prevista no Regimento Geral da UFCG, tendo suas competências estabelecidas pelo Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG.

Seção IV Da Secretaria

Art. 10. A Secretaria do Programa de Pós-Graduação é o órgão de apoio administrativo, incumbido das funções burocráticas e do controle acadêmico direto, tendo suas competências estabelecidas pelo Regimento Geral da UFCG e pelo Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG.

CAPÍTULO II DO FUNCIONAMENTO DO PROGRAMA

Seção I Do Corpo Docente

Art. 11. O credenciamento de docentes será feito pelo Colegiado do Programa, quando solicitado pelo(a) interessado(a), por meio de processo protocolado, composto de requerimento dirigido ao Coordenador do Programa, cópia do seu *Curriculum Lattes* atualizado, com aprovação prévia, por escrito, da instituição ou setor com o qual o docente mantém vínculo empregatício, e um plano de trabalho com a duração de dois anos.

Parágrafo único. O Colegiado do Programa definirá a categoria de enquadramento, seguindo os critérios constantes no Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG, com base no grau de envolvimento e nas atividades planejadas para o primeiro período de credenciamento.

Art. 12. O credenciamento das categorias de docentes definidas no Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG terá prazo de validade de dois anos, podendo ser renovado, mantendo ou não a mesma categoria, a critério do Colegiado do Programa, com base no grau de envolvimento e desempenho nas atividades realizadas pelos docentes.

Seção II Da Admissão ao Programa

Subseção I Da Seleção

Art. 13. Poderão inscrever-se, para a seleção do PPG-CNBIotec, portadores de diploma de cursos, em nível superior, nas áreas de Ciências Naturais e da Terra, Biotecnologia e áreas afins.

Parágrafo único. A critério do Colegiado do Programa serão aceitas inscrições de candidatos que demonstrem excepcional desempenho acadêmico, portadores de diploma de cursos de nível superior em outras áreas que não as especificadas no *caput* deste artigo.

Art. 14. O Colegiado do Programa fixará, fazendo constar em Edital de inscrição, os prazos de inscrição, a data de início da seleção e o número de vagas oferecidas para o Mestrado, em temas de competência das linhas de pesquisa do programa, respeitando as disponibilidades de Orientadores, professores e infraestrutura acadêmico-administrativa relacionada ao Curso.

Parágrafo único. Antes da divulgação do Edital de que trata o *caput* deste artigo, a Coordenação do Programa averiguará a disponibilidade de professores orientadores nas linhas de pesquisa do Programa.

Art. 15. Para a inscrição de candidatos à seleção do PPG-CNBIotec, serão exigidos os seguintes documentos:

- I – cópia autenticada do Diploma de Graduação ou documento equivalente;
- II – *Curriculum Vitae*, com cópia dos documentos comprobatórios;
- III – Históricos Escolares do(s) curso(s) concluído(s);
- IV – três cartas de recomendação de professores da Instituição onde se graduou ou daquela donde procede, no caso de docente de Instituição de Ensino Superior – IES;
- V – declaração da IES de origem, atestando a inclusão do candidato em programa institucional de capacitação docente ou técnico, se for o caso;
- VI – declaração da empresa ou órgão público conveniado com a Universidade, indicando o candidato, se for o caso;
- VII – formulário de inscrição devidamente preenchido, acompanhado de uma foto 3x4, recente;
- VIII – cópia autenticada da cédula de identidade e do CPF, para os candidatos brasileiros, ou do registro nacional de estrangeiro, para os candidatos estrangeiros;
- IX – prova de estar em dia com as obrigações militares (para homens) e eleitorais, no caso de o candidato ser brasileiro;

Parágrafo único. Se, na época da inscrição, o candidato ainda não houver concluído o Curso de Graduação, deverá apresentar documento, comprovando estar em condições de concluí-lo antes da data de início do ano letivo, definida no Edital de Seleção.

Art. 16. A seleção dos candidatos inscritos no PPG-CNBIotec poderá ser realizada com a observância dos seguintes critérios:

I – análise do Histórico Escolar e do *Curriculum Vitae* do candidato;

II – cartas de recomendação;

III – prova escrita e ou entrevista, versando sobre a intenção de pesquisa do candidato.

Parágrafo único. Os critérios observados em cada processo de seleção e suas respectivas pontuações deverão ser aprovados pelo Colegiado do Programa e divulgados publicamente antes do período de inscrições.

Art. 17. A seleção dos candidatos inscritos estará a cargo de uma Comissão de no mínimo quatro professores, designada pelo Coordenador, ouvido, previamente, o Colegiado do Programa.

Art. 18. A critério do Colegiado do Programa, com base na existência de vagas e na disponibilidade de Orientador, poderão ser admitidas transferências, para o PPG-CNBIotec, de alunos de Programas de Pós-Graduação, desta ou de outras IES, nas áreas indicadas no Art. 10 deste Regulamento.

Art. 19. Aos candidatos selecionados e classificados, a Coordenação do PPG-CNBIotec emitirá as respectivas cartas de aceitação.

Art. 20. A Coordenação do Programa, ouvida a Comissão de Seleção, poderá exigir, do candidato, o cumprimento, em prazo que lhe for fixado, de estudos complementares, inclusive disciplinas de graduação, concomitantemente ou não com as atividades do Curso, e sem direito a créditos.

Subseção II Da Matrícula

Art. 21. Para efetuar o seu cadastramento, o aluno deverá apresentar cópia autenticada do Diploma de Graduação ou documento equivalente, caso não a tenha apresentado quando da inscrição para a seleção.

Art. 22. Na época fixada no calendário escolar, o aluno fará sua matrícula do período, na Coordenação, em disciplinas e ou nas atividades Proposta de Dissertação ou em Trabalho de Dissertação, tendo cada uma dessas atividades, obrigatoriamente, o acordo do Orientador.

Art. 23. Alunos especiais poderão, a critério do Colegiado, matricular-se em disciplinas isoladas, respeitando-se as disposições do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG.

Seção III Do Regime Didático-Científico

Subseção I Da Estrutura Acadêmica

Art. 24. O Curso de Mestrado do PPG-CN Biotec abrangerá as disciplinas obrigatórias do Ciclo Básico e disciplinas do grupo Optativas Específicas em Ciências Naturais e Biotecnologia, bem como do grupo de Atividades Obrigatórias Didático-Pedagógicas e de Extensão, de acordo com a Estrutura Acadêmica apresentada no Anexo do presente Regulamento.

§ 1.º A disciplina com título Tópicos Especiais em Ciências Naturais e Biotecnologia terá, quando oferecida, um subtítulo que definirá melhor seu conteúdo, com ementa, carga horária e número de créditos, previamente organizados pelo(s) professor(es) ministrante(s) e aprovados pelo Colegiado.

§ 2.º A disciplina Tópicos Especiais em Ciências Naturais e Biotecnologia pode ser cursada mais de uma vez pelo aluno, desde que abranja conteúdos diferentes.

§ 3.º As atividades Didático-Pedagógicas obrigatórias consistem de Estágio Docência, Coorientação de Iniciação Científica e apresentação de Seminários na disciplina Seminários em Ciências Naturais e Biotecnologia I, e as atividades de Extensão consistem de participações em eventos científicos.

Art. 25. O aluno do Curso de Mestrado do PPG-CN Biotec deverá integralizar um mínimo de 22 créditos.

Parágrafo único. Do total de créditos indicados no *caput* deste artigo, 12 créditos deverão ser cursados em disciplinas obrigatórias do Ciclo Básico e pelo menos 04 créditos em atividades obrigatórias, de acordo com a Estrutura Acadêmica apresentada no Anexo II do presente Regulamento.

Art. 26. A Coordenação organizará a programação anual de oferta de disciplinas para cada período letivo, segundo o calendário escolar do Programa, ouvido seu Conselho de Pós-Graduação, e obedecendo à grade de disciplinas e ao cronograma dos Cursos, ambos aprovados pelo Colegiado.

Art. 27. O Colegiado, com base em recomendações da Comissão de Seleção ou do Orientador, decidirá sobre a obrigatoriedade de qualquer aluno cursar, em caráter de nivelamento, disciplinas não mencionadas na Estrutura Acadêmica, sem direito a créditos.

Art. 28. Após ter concluído os créditos em disciplinas, o aluno regular terá a obrigatoriedade de se matricular na atividade Proposta de Dissertação para o Curso Mestrado.

§ 1.º Segundo o calendário organizado pela Coordenação, o aluno, durante a realização da atividade de que trata o *caput* deste artigo, deverá elaborar e apresentar, em sessão pública, a sua Proposta de Dissertação.

§ 2.º A Proposta de Dissertação de Mestrado terá a forma de um projeto no qual se descreve a área em que se insere o trabalho, destacando a problemática e a proposta de solução, a metodologia, além de um cronograma em que se detalhe as atividades necessárias à conclusão do trabalho.

§ 3.º O número de créditos atribuídos à atividade de que trata o *caput* deste artigo é de zero crédito.

§ 4.º A defesa da Proposta de Dissertação deverá ser realizada no prazo de até 09 meses a partir da primeira matrícula no Curso de Mestrado, com prorrogação máxima de até 03 meses, desde que devidamente justificada e aprovada pelo colegiado.

§ 5.º A avaliação da Proposta de Dissertação será feita por uma comissão aprovada pelo Colegiado.

§ 6.º A comissão de avaliação da Proposta de Dissertação será composta pelo Orientador e pelo menos por dois especialistas.

§ 7.º O resultado da avaliação da Proposta de Dissertação poderá ter o conceito “aprovado” ou “reprovado”.

§ 8.º No caso do conceito “reprovado”, a avaliação poderá ser repetida, uma única vez, em uma nova data a ser definida pela comissão de avaliação, não podendo ultrapassar o prazo máximo estabelecido no § 4º deste artigo.

Art. 29. Após completar os créditos em disciplinas e ter aprovada a sua Proposta de Dissertação, o aluno deverá matricular-se, em cada período, em atividades de elaboração do Trabalho Final, classificadas como Trabalho de Dissertação, sem direito a créditos, desde que não ultrapasse o tempo máximo estabelecido para integralizar o Curso.

Art. 30. Será oferecida aos alunos a oportunidade de cursarem disciplinas didático-pedagógicas de caráter teórico, como disciplina optativa.

Art. 31. O aluno regularmente matriculado poderá, oportunamente, cumprir o Estágio Docência e a atividade de Coorientação de Iniciação Científica, com o objetivo de se aperfeiçoar para o exercício da docência no ensino superior.

Parágrafo único. As atividades de Estágio Docência e Coorientação de Iniciação Científica serão regulamentadas pelo Colegiado do Programa, obedecidas às normas vigentes na UFCG, podendo ser revertidas em créditos, não ultrapassando o máximo de 02(dois) créditos por semestre.

Art. 32. O exame de proficiência em língua estrangeira será feito para a língua inglesa, exclusivamente.

Subseção II Da Duração dos Cursos

Art. 33 A duração mínima e máxima para conclusão do Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais e Biotecnologia será, respectivamente, de 12 e 24 meses.

Parágrafo único. Excepcionalmente, a critério do Colegiado, poderá haver uma prorrogação do prazo de até 06 meses, de acordo com Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG.

Art. 34. Haverá três períodos letivos regulares e um período especial de verão em cada ano, oferecidos de acordo com o calendário escolar trimestral elaborado pelo Programa.

Parágrafo único. A critério do Colegiado, o Programa poderá ter um número de períodos letivos diferente daquele fixado no *caput* deste artigo, desde que seja compatível com o calendário escolar.

Art. 35. Os prazos para entrega dos trabalhos integrantes da avaliação de cada disciplina serão fixados pelo professor que a ministrou, não podendo exceder de 30 dias do término do período letivo em que a disciplina tenha sido ministrada.

Parágrafo único. Em casos justificados, e a critério do professor da disciplina, poderá ser concedida ao aluno uma prorrogação do prazo estabelecido no *caput* deste artigo, desde que não ultrapasse o término do período letivo subsequente.

Subseção III **Da Verificação do Rendimento Acadêmico**

Art. 36. A avaliação do rendimento acadêmico do aluno far-se-á pela apuração da frequência e pela mensuração do seu aproveitamento.

§ 1.º O rendimento acadêmico em disciplinas será mensurado através de qualquer um dos métodos:

- a) provas;
- b) exames;
- c) trabalhos;
- d) projetos;
- e) seminários;
- f) participação nas atividades da disciplina;
- g) combinação de mais de um dos métodos especificados nas alíneas anteriores.

§ 2.º O professor terá autonomia para estabelecer o tipo e o número de atividades que irão compor a avaliação da disciplina pela qual é responsável.

§ 3.º. No processo de avaliação poderão constar entrevistas com o aluno, para discussão de trabalhos escritos.

Art. 37. O exame de proficiência em língua estrangeira se fará por uma comissão indicada pela Unidade Acadêmica de Letras do Centro de Humanidades da UFCG.

Parágrafo único. A realização do exame de que trata o *caput* deste artigo deverá ocorrer no prazo máximo de 12 meses para o Mestrado.

Art. 38. A verificação do rendimento acadêmico do aluno matriculado em elaboração de Trabalho Final será feita no final do período em que estiver realizando a atividade, mediante uma pré-defesa da dissertação de Mestrado, encaminhada pelo Orientador ao Colegiado, para deliberação.

§ 1.º A avaliação da Pré-Defesa da Dissertação será feita por uma comissão aprovada pelo Colegiado.

§ 2.º A comissão de avaliação da Pré-Defesa da Dissertação será composta pelo Orientador e pelo menos por dois especialistas.

§ 3.º O resultado da avaliação da Pré-Defesa da Dissertação poderá ter o conceito “aprovado” ou “reprovado”.

§ 4.º Caso a avaliação resulte no conceito “reprovado”, poderá ser repetida, uma única vez, em uma nova data a ser definida pela comissão de avaliação, não podendo ultrapassar o prazo máximo de 24 meses a contar da primeira matrícula.

§ 5.º Com base na avaliação do Colegiado, o aluno poderá ser autorizado a fazer a matrícula no período seguinte ou ser desligado do Programa.

Subseção IV Do Aproveitamento de Estudos

Art. 39. A adaptação curricular definida no Regulamento Geral dos Programas de Pós-graduação *Stricto Sensu* da UFCG será feita de acordo com a Estrutura Acadêmica do Programa.

Art. 40. Considera-se aproveitamento de estudos, para os fins previstos neste Regulamento:

I – a equivalência de disciplinas já cursadas anteriormente pelo aluno, em nível de pós-graduação, à disciplina da Estrutura Curricular do Programa;

II – a aceitação de créditos relativos a disciplinas já cursadas anteriormente pelo aluno, mas que não fazem parte da Estrutura Curricular do Programa;

III – o título de Mestre.

§ 1.º Entende-se por disciplina já cursada aquela na qual o aluno logrou aprovação.

§ 2.º Quando do processo de equivalência de disciplinas, de que trata o *caput* deste artigo, poderá haver necessidade da adaptação curricular.

§ 3.º A aceitação de créditos em disciplinas de que trata este artigo somente será feita, caso as disciplinas sejam consideradas, pelo Colegiado, de real importância para a formação do aluno.

§ 4.º O aproveitamento de estudos tratado no *caput* deste artigo somente poderá ser feito quando as disciplinas tiverem sido concluídas há, no máximo, cinco anos.

§ 5.º Deverão, obrigatoriamente, ser registrados no Histórico Escolar do aluno o nome abreviado ou sigla do Programa e da IES, se for o caso, nos quais o aluno cursou a(s) disciplina(s) objeto de aproveitamento e a data de homologação pelo Colegiado.

§ 6.º A equivalência de disciplinas e a aceitação de créditos, aprovados, será realizada de acordo com o Art. 50 do Regulamento da Pós-Graduação da UFCG.

Art. 41. O aproveitamento de créditos obtidos em disciplinas isoladas, na qualidade de aluno vinculado ou especial, deverá ser requerido pelo aluno, justificado pelo orientador e submetido à apreciação do Conselho do Programa.

Parágrafo único. Poderá ser aproveitado até um terço do total exigido para as disciplinas e atividades complementares do Programa, na proporção de cursadas em outros Programas de área afim.

Subseção V Do Trabalho Final

Art. 42. O Trabalho Final deverá evidenciar domínio do tema escolhido e capacidade de sistematização e de pesquisa.

Art. 43. A apresentação do Trabalho Final (Dissertação) deverá ser requerida pelo aluno, nos prazos estabelecidos pelo Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG, em concordância com o Orientador.

§ 1.º O Colegiado nomeará a Comissão Examinadora e fixará a data da defesa do Trabalho Final de que trata o *caput* deste artigo.

§ 2.º O requerimento de que trata o *caput* deste artigo deverá estar acompanhado de:

a) documento do Orientador ao Colegiado, concordando com a apresentação, acompanhado de parecer conclusivo acerca da autenticidade e suficiência técnico-científica do Trabalho Final;

b) formulário preenchido do Banco de Teses da PRPG;

c) exemplares do Trabalho Final, para todos os membros da Comissão Examinadora, e mais um exemplar para exposição pública na Secretaria, durante o período compreendido entre a nomeação da comissão e a realização da defesa, obedecendo à padronização fixada pela Universidade;

d) exemplar(es) do(s) artigo(s) científico(s) extraído(s) do Trabalho Final.

§ 3.º Caberá ao Orientador verificar se o Trabalho Final foi escrito dentro das normas do Programa e da UFCG.

Art. 44. A apresentação da Dissertação de Mestrado somente ocorrerá após o aluno ter atendido aos seguintes requisitos:

I – ter obtido a aprovação de sua Proposta de Dissertação;

II – ter satisfeito às exigências do Art. 25.º deste Regulamento;

III – ter satisfeito às exigências do Art. 33.º deste Regulamento;

IV – ter satisfeito às exigências do Art. 43.º deste Regulamento.

Art. 45. O Trabalho Final será julgado por uma Comissão Examinadora, composta do Orientador de Trabalho Final e, pelo menos, de dois especialistas para a Dissertação de Mestrado, sendo um externo ao Programa.

§ 1.º A Comissão Examinadora da Dissertação de Mestrado de que trata o *caput* deste artigo terá como Presidente o Orientador de Trabalho Final.

§ 2.º Os especialistas de que trata o *caput* deste artigo deverão ser portadores do título de Doutor ou de Livre Docente, sem que sejam necessariamente docentes, e serão escolhidos, pelo Colegiado, após o exame de suas respectivas produções técnico-científicas, constantes nos respectivos *Curricula Vitae*.

§ 3.º Garantindo-se os números mínimos de especialistas de que trata o *caput* deste artigo, a composição da Comissão Examinadora também pode incluir pessoas de reconhecida competência técnica e científica, sem a titulação especificada no § 2.º deste artigo, escolhidas, pelo Colegiado, a partir do exame de suas respectivas produções técnicas e científicas, constantes nos respectivos *Curricula Vitae*.

Art. 46. Para as defesas de Proposta de Dissertação e Trabalho Final (Dissertação), os membros da comissão examinadora deverão receber os seus exemplares pelo menos 14 e 21 dias antes da data das defesas, respectivamente.

Parágrafo único. Caberá à Coordenação encaminhar os exemplares aos membros das comissões examinadoras, juntamente com a portaria de designação dessas comissões e o formulário de avaliação correspondente.

Art. 47. A Comissão Examinadora atribuirá, ao aluno, um dos seguintes pareceres de avaliação relativo ao Trabalho Final:

I – Aprovado com Distinção;

II – Aprovado;

III – Indeterminado;

IV – Reprovado.

Art. 48. A atribuição do conceito “Aprovado com Distinção” restringir-se-á aos casos em que o rendimento acadêmico do aluno, e a apresentação e a qualidade do Trabalho Final atendam a todos os requisitos expostos a seguir:

I – obter Coeficiente de Rendimento Acadêmico igual ou superior a 9,0;

II – possuir um conjunto mínimo de publicações em anais de congressos ou simpósios técnicos, ou artigos em revistas técnicas de circulação, de acordo com norma específica regulamentada pelo Colegiado do Programa.

III – demonstrar alta qualidade na apresentação do Trabalho Final e nas respostas às arguições dos membros da Comissão Examinadora, por ocasião da apresentação do Trabalho Final;

IV – obter conceito excelente em todos os itens constantes na folha de avaliação do Trabalho Final encaminhada pelos examinadores;

V – haver necessidade de modificações mínimas na forma do documento, requeridas pelos membros da Comissão Examinadora;

VI – ser o parecer “Aprovado com Distinção” proposto, por unanimidade, pelos membros da Comissão Examinadora e homologado pelo Colegiado.

Art. 49. O conceito “Indeterminado” poderá ser atribuído em uma das seguintes situações:

I – antes da data da apresentação final, por, pelo menos, dois examinadores, desde que haja fundamentação da necessidade de complementação de estudos;

II – no momento da apresentação do Trabalho Final, por, pelo menos, um dos examinadores, desde que seja aceito por, pelo menos, mais um dos pares, fundamentado nas mesmas necessidades expostas no item anterior.

III – No caso de ser atribuído o conceito “Indeterminado”, a Comissão Examinadora apresentará relatório à Coordenação, com as devidas recomendações e justificativas.

IV – A atribuição do conceito “Indeterminado” implicará o estabelecimento do prazo máximo de 06 meses para atendimento às recomendações e nova apresentação do Trabalho Final, quando já não se admitirá mais a atribuição do conceito “Indeterminado”.

Art. 50. No caso de nova apresentação do Trabalho Final, a Comissão Examinadora deverá ser, preferencialmente, a mesma.

Art. 51. O conceito “Aprovado” poderá ser condicionado pela Comissão Examinadora à realização de correções, dentro de um prazo estabelecido de, no máximo, 60 dias.

Parágrafo único. Se este prazo não for cumprido, o conceito será considerado “Indeterminado”.

Art. 52. A homologação do relatório de apresentação do Trabalho Final está condicionada à realização de eventuais correções no trabalho, que venham a ser sugeridas pela Comissão Examinadora, e à entrega das cópias do Trabalho na versão final, dentro do prazo estabelecido.

Art. 53. Após as devidas correções, o aluno deverá entregar à Coordenação, no prazo máximo de 30 dias úteis após a data da apresentação final das correções, cinco cópias

impressas e uma eletrônica do Trabalho Final, dentro das normas do Programa e da Universidade, além de formulário preenchido do Banco de Teses da PRPG, salvo recomendações expressas da Comissão, ouvido o Colegiado.

Art. 54. O Orientador do Trabalho Final, conforme atribuições definidas no Regulamento Geral dos Programas de Pós-graduação *Stricto Sensu* da UFCG, deverá ser designado durante o processo seletivo e poderá excepcionalmente ser mudado no decorrer do curso.

Subseção VI Da Obtenção do Grau e Expedição do Diploma

Art. 55. O aluno obterá o grau de Mestre em Ciências Naturais e Biotecnologia, se, dentro do prazo regulamentar, tiver satisfeito o disposto no Regimento Geral da UFCG, no Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG e neste Regulamento.

Art. 56. A Coordenação deverá encaminhar, à PRPG, o processo de solicitação de Diploma, no prazo de 06 meses, a partir da data de homologação pelo Colegiado do relatório final do Orientador.

Art. 57. A expedição e registro do Diploma serão efetuados de acordo com o disposto no Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG.

Art. 58. Até a emissão do Diploma, a Coordenação emitirá uma certidão ao aluno, atestando a conclusão do Curso de Mestrado, desde que o relatório final tenha sido homologado pelo Colegiado.

Art. 59. O aluno que desistir formalmente de defender sua Dissertação poderá solicitar certificado de especialização, desde que tenha concluído 22 créditos no Curso de Mestrado, incluindo o total de três créditos em disciplina(s) didático-pedagógica(s).

CAPÍTULO III DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 60. Para melhor operacionalizar a execução do planejamento acadêmico do Programa, de acordo com os termos deste Regulamento e das normas vigentes na UFCG, a Coordenação, antes de cada período letivo a ser executado, deverá elaborar e dar ampla divulgação a um calendário escolar, contendo os prazos e os períodos definidos para a matrícula prévia, matrícula em disciplinas, ajustamento de matrícula, trancamento de matrícula em disciplinas, interrupção de estudos, exames de proficiência em língua estrangeira, exames de suficiência em disciplinas e demais atividades acadêmicas.

Art. 61. Os resultados da pesquisa que resultou na Dissertação serão de propriedade da UFCG, e só poderão ser divulgados, por qualquer que seja o meio, com a participação ou autorização do Orientador, sendo obrigatória a menção da Universidade e do Programa, na forma pertinente, como origem do trabalho.

§ 1.º No caso de a pesquisa do Trabalho Final ter sido realizada no âmbito de um convênio entre a UFCG e outra(s) Instituição(ões), a partilha da propriedade do trabalho e os

direitos do que reza o *caput* deste artigo devem estar expressos no convênio, obedecendo à legislação pertinente.

§ 2.º Será obrigatória a menção à Agência Financiadora da bolsa ou do projeto de pesquisa, tanto no texto do Trabalho Final, quanto em artigo científico ou em qualquer publicação resultante.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CONSELHO UNIVERSITÁRIO
CÂMARA SUPERIOR DE PÓS-GRADUAÇÃO
(ANEXO II À RESOLUÇÃO Nº 02/2013)

ESTRUTURA CURRICULAR (COM EMENTAS DAS DISCIPLINAS) DO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM CIÊNCIAS NATURAIS E
BIOTECNOLOGIA, NÍVEL DE MESTRADO, DO CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE

TABELA 1 – DISCIPLINAS DA ESTRUTURA CURRICULAR

QUADRO DE DISCIPLINAS

Disciplinas Obrigatórias	CR*	CH**
1. Inovação e Propriedade Intelectual	02	30
2. Biologia Celular e Molecular	04	60
3. Físico-Química Avançada	04	60
4. Planejamento Experimental e Otimização	02	30
5. Proposta de Dissertação de Mestrado		
6. Elaboração do Trabalho Final		
Total de Créditos/Carga horária total	12	180
Disciplinas Optativas	CR	CH
1. Tópicos Avançados em Ciências Naturais e Biotecnologia	02	30
2. Metodologia do Ensino Superior	03	45
3. Genética Molecular	03	45
4. Microbiologia Básica e Industrial	03	45
5. Biotecnologia	03	45
6. Ecologia de Ecossistema e Sustentabilidade	03	45
7. Expressão Heteróloga e Purificação de Proteínas Recombinantes	03	45
8. Introdução à Toxinologia	03	45
9. Mecanismo Molecular de Transdução de Sinais	03	45
10. Eletroquímica e Corrosão	03	45
11. Fundamentos da Catálise Química	03	45
12. Métodos Físicos e Químicos de Análises	03	45
13. Métodos Termoanalíticos	03	45
14. Cinética Química	03	45
15. Tecnologia Fitofarmacêutica	03	45
16. Processos Biotecnológicos	03	45
17. Gestão de Negócios	03	45

18. Administração e Empreendedorismo	03	45
19. Fundamentos de Física Moderna	03	45
Total de Créditos/Carga horária total		
Atividades Obrigatórias	CR	CH
1. Seminários em Ciências Naturais e Biotecnologia I	02	30
2. Estágio Docência	-	-
3. Coorientação de Iniciação Científica	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL		

(*) CR – Créditos; (**) CH – Carga horária

II – EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

Nome: INOVAÇÃO E PROPRIEDADE INTELECTUAL

Carga Horária: 30

Número de Créditos: 02

Ementa: Inovação. A Lei de Inovação Tecnológica do Brasil. Desenvolvimento tecnológico no Brasil. O Desenvolvimento sustentável, princípios e indicadores; Apresentação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. Diretrizes para a ciência, tecnologia e inovação no Brasil. Agências financiadoras de pesquisa. Natureza jurídica e forma de atuação da FINEP, CNPq e outras agências de fomento. Fundos setoriais. Legislação de Propriedade Intelectual no Brasil: direitos de propriedade intelectual, proteção de cultivares, direitos de autor, informação confidencial, proteção de conhecimentos tradicionais associados a recursos genéticos. Redação, depósito, concessão e reformulação de patentes. Bancos de patentes. Estudo de patentes nacionais e internacionais. Elaboração de uma patente.

Bibliografia:

DRUCKER, P. **Inovação e espírito empreendedor**. Pioneira, 1999.

FILION, L. J.; DOLABELA, F. **Boa ideia! E agora?** Cultura Editores Associados, 2000.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Livro Branco: Ciência, Tecnologia e Inovação**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2002. 80 p. Resultado da Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. ISBN : 85-88063-04-2

Decretos, Leis, Normas constitucionais, Medidas Provisórias envolvendo Inovação e Propriedade Intelectual no Brasil.

Artigos Científicos atualizados sobre a temática no Brasil e no mundo.

Nome: BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR

Carga Horária: 60

Número de Créditos: 04

Ementa: Conceitos relacionados aos processos biológicos; Organização celular; - Morfologia e características da Célula: procarionte, eucarionte, vegetais e animais; Macromoléculas;

Membrana plasmática e parede celular: Respiração celular; Fotossíntese; Genoma mitocondrial e cloroplastidial. – Núcleo e cromossomos; Estudo do Cariótipo; Estudo do genoma; Genoma funcional – Divisão celular e Apoptose. Gametogênese. Métodos de estudo da célula: Aulas práticas: Técnicas microscópicas; Preparo de lâminas; Microscopia ótica e eletrônica; Extração de DNA, eletroforese, Reações em Cadeia da Polimerase.

Bibliografia:

LODISH, H.; BERK, A.; MATSUDAIRA, P. T.; KAISER, C.; KRIEGER, M.; SCOTT, M. P.; **Biologia Celular e Molecular**, 5.ed. Artmed, 2005.
CARNEIRO, J.; JUNQUEIRA, L. C. U.. **Biologia Celular e Molecular**. 8.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
ROBERTIS, E. M. F. **Bases da Biologia Celular e Molecular**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
FERREIRA, T. A. A.; **Biologia Celular e Molecular**. 1.ed. Campinas: Editora Átomo, 2008.
ROBERTIS, E. M. F.; PONZIO, R.; HIB, J. **Biologia Celular e Molecular**. 14.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
BERK, A.; ZIPURSKY, L.; MATSUDAIRA, P. T.; LODISH, H.; BALTIMORE, D. **Biologia Celular e Molecular**. 4.ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2002.
Livros e periódicos científicos indexados de circulação internacional.

Nome: FÍSICO-QUÍMICA AVANÇADA

Carga Horária: 60

Número de Créditos: 04

Ementa: Trabalho e calor; As leis da termodinâmica; Energia livre; Equilíbrio químico; Equilíbrio de fases; Soluções; Introdução à termodinâmica estatística.

Bibliografia:

ATKINS, P. W.; PAULA, J. **Físico-Química**. Tradução da 8a Ed., 8. Oxford: Oxford University Press, 2006.
BALL, D. W. **Físico-Química**. Vol. 1, 2. São Paulo: Thomson, 2005.
CASTELLAN, G. **Fundamentos de físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, Editora S.A., 1995.
ARNAUT, L., FORMOSINHO, S.; BURROWS, H. **Chemical Kinetics? from molecular structure to chemical reactivity**. Amsterdam: Elsevier, 2007.
GERASIMOV, Y.A. **Physical Chemistry**. Vol. 1, 2. Mir Publishers, Moscow, 1985.
GERD W. **Manual de Química Física**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001.
KURZYNSKI, M. **The thermodynamic machinery of life**. Germany: Springer-Verlag, 2006.
MACEDO, H. **Físico-Química I**. Rio de Janeiro. Guanabara Dois, 1981.
MONK, P. **Physical Chemistry? understanding our chemical world**. England: John Wiley & Sons, Ltd, 2004.
RANGEL, R. N. **Colóides**. LCTE Editora, São Paulo, 2006.
ROCHA FILHO, R. C.; SILVA R. B. **Cálculos Básicos da Química**; EDUFSCAR, São Carlos, 2007.

Nome: PLANEJAMENTO EXPERIMENTAL E OTIMIZAÇÃO

Carga Horária: 30

Número de Créditos: 02

Ementa: Introdução, fundamentos e visão geral do planejamento e otimização de experimentos em química; Histórico e conceitos de estatística básica; Princípios básicos, tipos e objetivos do planejamento de experimentos; Algumas aplicações; Planejamentos fatoriais; ANOVA; Planejamentos fatoriais completos e fracionários; Estudos de casos; Metodologia de superfície de resposta; Trabalhando com modelos de segunda ordem; Planejamentos compostos centrais.

Bibliografia:

BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E. **Planejamento e Otimização de Experimentos**. 2 ed., Editora Unicamp, Campinas, SP, 1996.

BOX, G. E.; HUNTER, W.G., HUNTER, J.S., HUNTER, W.G. **Statistics for Experimenters: Design, innovation and Discovery**. 2 ed., Wiley, 2005.

COX, D.R.; REID, N. **The Theory of the Design of Experiments**. CRC Press: USA, 2000.

MONTGOMERY, D.C. **Design and Analysis of Experiments**. John Wiley & Sons, New York, 1996.

Nome: PROPOSTA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Carga Horária:

Número de Créditos: zero

Ementa: Preparação de projeto que irá constituir a proposta de dissertação de mestrado do aluno, conduzida pelo(a) aluno(a) sob orientação do(a) seu(sua) Orientador(a), a qual deverá ser avaliada e defendida ao final do período da disciplina.

Bibliografia: variável

Nome: TRABALHO FINAL

Carga Horária:

Número de Créditos: zero

Ementa: Execução de atividades de pesquisa propostas no projeto de dissertação de mestrado do aluno, conduzida pelo(a) aluno(a) sob orientação do(a) seu(sua) Orientador(a), a qual deverá ser avaliada e defendida no período hábil determinado pelo Regulamento do Curso.

Bibliografia: variável

III – EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS

Nome: TÓPICOS AVANÇADOS EM CIÊNCIAS NATURAIS E BIOTECNOLOGIA

Carga Horária: 30

Número de Créditos: 02

Ementa: Tópicos especiais ministrados por docentes do Programa, professores visitantes ou convidados, versando sobre temas atuais em Ciências Naturais e Biotecnologia com ênfase para química, física e ciências biológicas e da saúde, e afins.

Bibliografia: variável

Nome: METODOLOGIA DO ENSINO SUPERIOR

Carga Horária: 30

Número de Créditos: 02

Ementa: A vida acadêmica e a gestão da sala de aula. O atual contexto do ensino superior e os métodos didáticos. Os métodos participativos. Vivência didático-pedagógica e a aplicação de estratégias, tecnologias e materiais mediadores das aprendizagens e de avaliação. Busca abordar o ensino e a aprendizagem a partir de uma perspectiva política, histórica e cultural da Educação e do Conhecimento.

Bibliografia:

CUNHA, M. I. **Reflexões e práticas em pedagogia universitária**. Campinas, SP: Papyrus, 2007.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. 8. ed., Campinas, SP: Autores associados, 1998. 130p.

DILIGENTI, M. P. **Avaliação participativa no ensino superior e profissionalizante**. Porto Alegre: Mediação, 2003.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 7.ed. SP: Paz e Terra. 1998.

MATTOS, L. **Avaliação da aprendizagem acadêmica**. BH: FEAD, 2005.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Diretrizes curriculares dos cursos de graduação**. Acessível em <http://portal.mec.gov.br/cne/index>.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo, Cortez/Unesco, 2000.

SOARES, S. G. Tecnologias de informação e comunicação no ensino superior: desafios do projeto pedagógico. In: __ (Org.) **Cultura do desafio: gestão de tecnologias de informação e comunicação no ensino superior**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2006.

TEODORO, A. VASCONCELOS, M. L. **Ensinar e aprender no ensino superior: por uma epistemologia da curiosidade na formação universitária**. São Paulo SP: Mackenzie; Cortez, 2003.

VEIGA, I. P. A. (Org.) **Técnicas de ensino: novos tempos, novas configurações**. Campinas, SP: Parios, 2006.

Nome: MICROBIOLOGIA BÁSICA E INDUSTRIAL

Carga Horária: 45

Número de Créditos: 03

Ementa: Características gerais de bactérias, fungos e vírus. Morfologia, citologia, nutrição e crescimento de microrganismos. Antimicrobianos. Controle do crescimento microbiano.

Principais gêneros causadores de doenças em humanos e plantas. Interações microrganismos-plantas/animais. Princípios de microbiologia industrial. Metabolismo. Cinética de crescimento microbiano, consumo de substrato e formação de produto. Substratos industriais; preparo de meios. Esterilização industrial. A importância dos microrganismos na indústria de bebidas, alimentos e combustíveis, bem como na fabricação de produtos industriais como aminoácidos, vitaminas, produtos farmacêuticos, entre outros. Emprego de microrganismos no tratamento de solo e efluentes. Isolamento de microrganismos com interesse industrial. Uso de microrganismos engenheirados em tecnologia de bioprocessos. Recuperação de produtos. Aplicações. Aulas Práticas: Preparo de Meios de Cultura, Cultivo de bactérias e fungos, diagnóstico de vírus por ELISA, Técnicas de Esterilização.

Bibliografia:

- AQUARONE, E., BORZANI, W., SCHIMDEL, W. & LIMA, U.A. (Coords). **Biotecnologia Industrial – Processos Fermentativos enzimáticos** - Vol. 4 – 2001.
- AZEVEDO, J. L. & MELO, I.S. **Microbiologia Ambiental**. Ed. Embrapa - 2ª. 2008.
- BORZANI, W.; SCHIMDEL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E. (Coords). **Biotecnologia Industrial**. Vol 1- Fundamentos. Cood. Ed. Edgard Blücher. 2001.
- MADIGAN, M.T., MARTINKO, J.M., PARKER, J. **Microbiologia** de Brock. 10ª edição. São Paulo-SP. Prentice Hall. 2004.
- MURRAY, P.R., ROSENTHAL, K.S., KOBAYASHI, G.S., PFALLER, M.A. **Microbiologia Médica**. 4ª edição. Rio de Janeiro-RJ. Guanabara Koogan. 2006.
- PELCZAR, M.J, CHAN, E.C.S., KRIEG, N.R. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. V.1. 2ª edição. São Paulo-SP. Pearson Education do Brazil. 1996.
- RENDE, J. C.; OKURA, M. H. **Microbiologia - roteiros de aulas práticas**. Ed. TECMEDD. 2008. SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. (Coords). **Biotecnologia Industrial- Processos Fermentativos e Enzimáticos** -Vol. 2 - 2001.
- TORTORA, G.J., FUNKE, B.R., CASE, C.L. **Microbiologia**. 8ª edição. Porto Alegre-RS. Artmed, 2005.
- TRABULSI, L.R & ALTERTHUM, F. **Microbiologia**. Ed. Atheneu - 4ª edição. 2004.

Nome: GENÉTICA MOLECULAR

Carga Horária: 45

Número de Créditos: 03

Ementa: Genética: clássica versus molécula. Biologia Molecular: Natureza química do material genético. Genes e Cromossomos. Diversidade cromossômica: tipos e funções. Replicação. Mecanismos de reparo do DNA. Genomas. Mapas Moleculares dos genomas. Estrutura gênica em procariontes e eucariontes. Transcrição. Regulação da expressão gênica. Código Genético. Tradução. Mutações. Organização do material genético e divisão celular. Bases e leis da hereditariedade. Interações alélicas e gênicas e entre genótipo e ambiente. Marcadores Moleculares e Mapas Genéticos. Genética e Evolução. Noções de citogenética e seu emprego no diagnóstico clínico. Aulas práticas: hibridização de DNA/RNA (ex., dot blot, southern blot, Northern blot, micro/macroarray).

Bibliografia:

- SNUSTAD, Peter; SIMMONS, Michael. **Fundamentos de Genética**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2001
- GRIFFITHS, A. J. F.; MILLER, J. H.; SUZUKI, D. T.; LEWONTIN, R. C.; GELBART, W. M. **Introdução à genética**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 744p.
- PIERCE, B.A. **Genética: um enfoque conceitual**. Guanabara Koogan, 1ª. Edição 2004.788 p.
- RAMALHO, M.A.P.; SANTOS, J.B. DOS; PINTO, C.A.B.P. **Genética na Agropecuária** 3ª ed. rev. Lavras, Editora UFLA, 2004, 472p.
- LEWIN, B. **Genes VII. Tratado de Genética Molecular**. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2001. 960p.
- ALBERTS, B. D.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. **Biologia Molecular da Célula**. 4. ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2004. 1584p.
- RINGO, John. **Genética Básica**. Rio de Janeiro: Guanabara, 2005.
- BROWN, T. A. **Genética: um enfoque molecular**. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1999.

Nome: BIOTECNOLOGIA**Carga Horária: 45****Número de Créditos: 03**

Ementa: Histórico e o estado da arte da Biotecnologia e Bioprocessos: Noções básicas da tecnologia do DNA recombinante e engenharia genética. Biotecnologia tradicional e Biotecnologia moderna. Os avanços da Biotecnologia Brasileira e Mundial: Áreas de atuação e setores de aplicação da Biotecnologia e Bioprocessos. Perspectivas para o futuro na Biotecnologia: O Mercado de trabalho da Biotecnologia; Exemplos recentes de inovação em biotecnologia. Aulas Práticas: Digestão e Ligação de DNA; transformação de bactéria por eletroporação/choque térmico; Cultivo *in vitro* de tecidos vegetais.

Bibliografia:

- AQUARONE, E.; LIMA, U. A.; BONZANI, W.; SHMIDELL, W. **Biotecnologia - Fundamentos – Vol. 1**, Editora: Edgard Blücher. 2001. Páginas: 254. (ISBN: 85-212-0278-4).
- TORRES, A.C., CALDAS, L.S.; BUSO, J.A. **Cultura de Tecidos e Transformação Genética de Plantas. Vol. 2**. EMBRAPA Produção de Informação, Brasília, 1998. 864p.
- AZEVEDO, J. L.; SERAFINI, L. A.; BARROS, N. M. **Biotecnologia: Avanços na Agricultura e na Agroindústria**. Editora EDUCS, 1ª ed. 2005.
- TORRES, A.C.; CALDAS, L.S.; BUSO, J.A. **Cultura de Tecidos e Transformação Genética de Plantas. Vol. 1**. EMBRAPA Produção de Informação/ Centro Brasileiro Argentino de Biotecnologia, Brasília, 1998. 509p.
- BONFIM, D. C. **Clonagem - Benefícios e Riscos**. Editora Interciência, 1ª edição , 2005. 96 p. (ISBN: 8571931224)
- QUIRINO, B.F. **Revolução dos Transgênicos**. Editora Interciência, 1ª edição , 1999. 132 p. (ISBN: 9788571931794).
- Textos atualizados de revistas científicas da área.

Nome: EXPRESSÃO E PURIFICAÇÃO DE PROTEÍNAS RECOMBINANTES**Carga Horária: 45****Número de Créditos: 03**

Ementa: Principais métodos para produção e de uso de proteínas recombinantes expressas em sistemas heterólogos (bactéria, levedura, insetos). A parte teórica abordará as estratégias de clonagem nos diferentes sistemas de expressão, além de noções sobre purificação de proteínas por técnicas cromatográficas (cromatografia e afinidade, gel-filtração e interação hidrofóbica). Equipamentos e tampões para purificação de proteínas. Minimizando a inativação de proteínas. Ensaio para a proteína de interesse. Determinação da concentração de proteínas. Atividade específica. Diálise e outras técnicas de remoção de moléculas pequenas e detergentes. Métodos de concentração. Etapa de clarificação e extração. Eletroforese de Proteínas. WesternBlot. Disciplina teórico-prática.

Bibliografia:

ULRICH, H.; COLLI, W.; LEE HO, P.; FARIA, M.; TRUJILLO, C.; AUGUSTO A. **Bases moleculares de biotecnologia**. Editora Roca, 2008.

BRUCE, A.; JOHNSON, A.; WALKER, P. et al. **Biologia Molecular da Célula**. 4.ed. Artmed, 2004.

MASSEY, A.; KREUZER, H. **Engenharia genética e Biotecnologia**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

MIR, Luís. **Genômica**. Editora Atheneu. 2004.

AHMED, H. **Principles and reactions of protein extraction, purification and characterization**. CRC Press, 2004

CUTLER, P. **Protein purification protocols**. Humana Press, 2004.

KORNBERG, A. Guide to protein purification. In: **Methods in Enzymology**. vol. 182, Academic Press, 1990.

Nome: MÉTODOS FÍSICOS E QUÍMICOS DE ANÁLISES

Carga Horária: 45

Número de Créditos: 03

Ementa: Métodos gravimétricos e volumétricos de análise. Métodos eletroquímicos de análise: potenciometria, polarografia. Métodos espectrométricos de análise: ressonância magnética nuclear, infravermelho, ultra-violeta, massa, absorção molecular e atômica. Cromatografia - tipos, princípios e aplicações.

Bibliografia:

BUENO, W. A. **Manual de Espectroscopia Vibracional**. Conselho Nacional de Pesquisas. PADCT. São Paulo SP, Mc Graw Hill Companies Inc., 1989.

CRESWELL, C. J., RUNQUIST, O. A., CAMPBELL, M. M. - **Spectral analysis of organic compounds**. Ed. Burgerss Publishing Company, Second Edition USA, 1972.

SHUGAR, G. J., DEAN, A. **The Chemists Ready Reference Handbook**. Mc Graw Hill Book Company, New York, 1990.

SILVERSTEIN, R.M., BASSLER, G.C., MORRILL, T.C. **Identificação espectrométrica de compostos orgânicos**. 7 ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

SMITH, B. C. **Fundamental of Fourier Transform infrared spectroscopy**. CRC Press, Inc., 1996.

SVAFRAM, Z., PIKE, R. M.; SINGH, M. M. **Microscale Inorganic Chemistry**. John Wiley & Sons, 1991.

SVAFRAM, Z., Pike, R. M.; SINGH, M. M. **Visible and Ultraviolet Spectroscopy**, John Wiley & Sons, 1993.

TU, A. T. **Raman Spectroscopy in Biology. Principles and Applications**. John Wiley & Sons, 1982.

WILLARD, H.H.; MERRITT, L.L. JR.; DEAN, J. A.; SETTLE, F. A. **Instrumental Methods of Analysis**. Published by D. Van Nostrand Company, 1988.

WILLIAMS, D.H.; FLEMING, I. – **Problemas espectroscópicos em química orgânica**. Bilbao: Ediciones Urmo, 1971.

Nome: MÉTODOS TERMOANALÍTICOS

Carga Horária: 45

Número de Créditos: 03

Ementa: Introdução: histórico e definições; Técnicas básicas, instrumentação, aplicações de análise termogravimétrica (TGA), análise térmica diferencial (DTA), calorimetria diferencial de varredura (DSC), análise termodinâmicas: estática (TMA) e dinâmica (DMTA); Aplicações na caracterização e no controle de qualidade de produtos químicos (farmacêuticos, alimentícios, cosméticos, polímeros, etc) e na determinação de parâmetros cinéticos; Técnicas e métodos mais avançados: calorimetria diferencial de varredura de temperatura modulada (TMDSC), análise dos gases desprendidos e métodos simultâneos.

Bibliografia:

CHEILA G.; MOTHÉ; AZEVEDO, A. D. **Análise Térmica de Materiais**. 2 ed., Editoras Inteligentes, São Paulo, 2006.

HAINES, P. J. **Principles of Thermal Analysis and Calorimetry**. RSC Paperbacks, London, 2002.

HATAKEYAMA, T.; QUINN, F.X. **Thermal Analysis- Fundamentals and Applications to Polymer Science**. 2 ed., J. Wiley & Sons, Chichester, 1999.

Nome: ELETROQUÍMICA E CORROSÃO

Carga Horária: 45

Número de Créditos: 03

Ementa: Eletroquímica de soluções; Interface eletrodo-solução; Cinética de reações eletroquímicas. Reações eletroquímicas em solução; Eletroquímica de semicondutores; Importância e custos da corrosão; Natureza eletroquímica da corrosão em meio aquoso, polarização e passivação; Formas de corrosão; Aspectos termodinâmicos; Passivação; Métodos para medir velocidade de corrosão; Corrosão atmosférica; Métodos de combate à corrosão.

Bibliografia:

BARD, A.J; FAULKNER, L.R. **Electrochemical Methods. Fundamentals and Applications.** John Wiley & Sons, 1980.

OLDHAM, K.B.; MYLAND, J.C. **Fundamentals of Electrochemical Science.** Academic Press, 1994.

SATO, N. **Electrochemistry at Metal and Semiconductor Electrodes.** Elsevier, 1998.

IVES, H.B., LUO, J.L.; RODDA J.R. **Passivity of Metals and Semiconductors.** The Electrochemical Soc. Inc., 2001.

Nome: FUNDAMENTOS DA CATÁLISE QUÍMICA

Carga Horária: 45

Número de Créditos: 03

Ementa: Introdução à catálise: uma visão histórica. Fatores cinéticos e termo-dinâmicos da catálise. Atividade, estabilidade e regenerabilidade. Propriedades mecânica e térmicas dos catalisadores. Tipos de reações catalíticas. Catalisadores heterogêneos. Suportes e envenenamento de catalisadores. Mecanismo de adsorção e desorção. Equilíbrio sobre as superfícies. Aplicações industriais da adsorção. Propriedades físico-químicas dos catalisadores. Determinação de centros de atividade específica. Isomerização catalítica. Alquilação de aromáticos. Outros tipos de alquilação catalisada. Desidrogenação de álcoois.

Bibliografia:

BOWER, M. **The basis and applications of heterogeneous catalysis.** Oxford Chemistry Primers, Oxford University Press, 1998.

CIOLA, R. **Fundamentos da catálise.** Editora Moderna e Edusp, São Paulo SP, 1981.

FIGUEIREDO, J. L.; RIBEIRO, F. R. **Catálise heterogênea.** Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1987.

GATES, B.C. **Catalytic chemistry.** John Wiley & Sons, Inc., New York, 1991.

BOND, G. C. **Heterogeneous catalysis-Principles and applications.** Clarendon Press, Oxford, 1974.

Nome: CINÉTICA QUÍMICA

Carga Horária:45

Número de Créditos: 03

Ementa: Teoria cinética de gases; Transporte por difusão; Velocidade de reações químicas simples e mecanismos; Mecanismo de reações químicas complexas; Dinâmica molecular; Reações em solução; Catálise; Reações em estado sólido.

Bibliografia:

LAIDLER, K.J. **Theories of Chemical Kinetics.** New York, McGraw-Hill, 1969.

ATKINS, P.W. **Physical Chemistry.** 5 ed. Oxford University Press, 1994.

LEVIDE, D. **Molecular Reaction Dynamics.** Cambridge University Press, 2005.

Nome: MECANISMOS MOLECULARES DE TRANSDUÇÃO DE SINAIS

Carga Horária: 30

Número de Créditos: 02

Ementa: Membranas Biológicas e Fenômenos de Transporte através de Membranas, Estrutura e Classificação dos Receptores Farmacológicos, Vias de Transdução de Sinais, Seminários.

Bibliografia:

BRUTON, L.L., LAZO, J.S., PARKER, K. **Goodman & Gilman: as bases farmacológicas da terapêutica**. 11ª. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2006.

KATZUNG, B.G. **Farmacologia básica e clínica**. 9ª. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2006.

RANG, H.P., DALE, M.M., RITTER, J.M., MOORE, P.K. **Farmacologia**. 5a. Ed. Elsevier, Rio de Janeiro, 2004.

Nome: INTRODUÇÃO À TOXINOLOGIA

Carga Horária: 30

Número de Créditos: 02

Ementa: 1-História natural dos principais grupos de animais peçonhentos: Evolução, Ecologia, Classificação; 2- Envenenamentos por animais peçonhentos, Sintomas clínicos dos envenenamentos por animais de importância médica, Abordagens terapêuticas; 3- Toxinas e sistemas biológicos: Neurotoxinas, Miotoxinas, Toxinas que afetam a hemostasia 4- Seminários.

Bibliografia:

CARDOSO et. al. **Animais peçonhentos no Brasil: Biologia, clínica e terapêutica dos acidentes**. São Paulo, Sarvier, 2ª. Ed., 2009.

JURG, M.; JULIAN, W. Handbook of Clinical Toxicology of Animal Venoms and Poisons. **Handbook of animal toxins**. R. Stocklin, 2003.

Artigos de periódicos especializados na área de Toxinologia e áreas básicas de conhecimento como bioquímica, farmacologia, imunologia e biologia celular que tragam os recentes avanços da área.

Nome: ADMINISTRAÇÃO E EMPREENDEDORISMO

Carga Horária: 30

Créditos: 02

Ementa: Conceitos de administração, estratégia e empreendedorismo. Características e mitos do empreendedor. Teorias da administração. Planejamento, organização, direção e controle. Formas de planejamento estratégico. O novo ambiente de negócios. Modelos para mudança. A Estratégia empreendedora. Metodologias de formulação. Obstáculos à implementação da

administração estratégica. Cultura empreendedora. A atividade empreendedora. A globalização e as oportunidades de negócios. O empreendedorismo no Brasil. O processo empreendedor. Plano de negócio.

Bibliografia:

- ANSOFF, I. S. P. **Administração estratégica**. ATLAS 1983.
- CHAMBERS, S.; SLACK, N.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. 7. ed., ATLAS, 2002.
- DRUCKER, P. **Inovação e espírito empreendedor**. Pioneira, 1999.
- DRUCKER, P. **Administrando para o Futuro: Os anos 90 e a virada do século**. Pioneira, 1999.
- GAITHER, N.; FRAZIER, G. **Administração da Produção e Operações**. 8. ed., Thomson Pioneira, 2001.
- LAUGENI, F. P.; MARTINS, P. G. **Administração da Produção**. 2. ed., SARAIVA, 2005.
- SORDI, J. O. DE. **Administração da Informação**. 1. ed., SARAIVA, 2008.
- FILION, L. J. ; DOLABELA, F. **Boa idéia! E agora?** Cultura Editores Associados, 2000.
- SNELL, S. A.; BATEMAN, T. S. **Administração – O Novo Cenário Competitivo**. 2. ed., ATLAS, 2006.
- HEILBORN, G; LACOMBE, F. **Administração – Princípios e Tendências**. 2. ed., 2008.

Nome: GESTÃO DE NEGÓCIOS

Carga Horária: 45

Créditos: 03

Ementa: Estrutura de pesquisa e desenvolvimento, marketing e vendas. Introdução, tecnologia e mercado. Tecnologia e estratégia empresarial. Tecnologia, poder e organização. Os desafios e as oportunidades do mercado de bioprodutos; Estudo dos caminhos legais para estabelecimento de empresas de biotecnologia. Viabilidade e economia de projetos em Biotecnologia (investimentos, orçamento, custos e projeção dos resultados). Etapas na elaboração de um projeto: estudo de mercado, estudos técnicos, fluxo de caixa. Avaliação de projetos. Avaliação econômica: princípios de matemática financeira e indicadores de rentabilidade. Procedimentos para incubação. O setor empresarial brasileiro, Sistema de gestão em biotecnologia. Instrumentos gerenciais. Elaboração de um trabalho prático de gerenciamento de propriedade.

Bibliografia:

- DRUCKER, P. **Inovação e espírito empreendedor**. Pioneira, 1999.
- FILION, L. J.; DOLABELA, F. **Boa ideia! E agora?** Cultura Editores Associados, 2000.
- SEBRAE. **Criando seu próprio negócio**. Edição Sebrae, 1995.
- DOLABELA, F. **Oficina do empreendedor**. Cultura Editores Associados, 2000.

Nome: TECNOLOGIA FITOFARMACÊUTICA

Carga Horária: 45

Número de Créditos: 03

Ementa: Generalidades: histórico e classificações . Fitoterapia e fitoterápicos. Métodos de análise em Farmacognosia: análise morfo-histológica de drogas, extração, purificação, identificação e quantificação de farmacógenos, farmacognosia e farmacopeia, fitofármacos com óleos voláteis. Fitofármacos com substâncias pécnicas. Estrutura e biossíntese dos metabólitos primários, secundários dos vegetais: princípios ativos: alcaloides, metilxantinas, terpenos, óleos fixos e voláteis, saponinas, glicosídeos cardiotônicos; polifenóis: flavonoides, cumarinas, taninos; dentre outros e gomas; mucilagens; bálsamos e resinas.

Bibliografia:

SIMOES, C. M. O. (Org.) et al. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 6 ed. Porto Alegre: Editora da UFSC, 2010.

BRUNETON, J. **Farmacognosia: Fitoquímica. Plantas medicinales**, 2ed. Lavoisier, 2001.

COLLINS, C.H.; BRAGA, G.L.; BONATO, G.S. **Fundamentos de cromatografia**. 1 ed. Editora UNICAMP, 2006.

CUNHA, A. P. **Farmacognosia e química**. 3 ed. Lisboa: Editora Fundação Calouste Gulbenkian, 2010.

ROBBERS, J.E.; SPEEDIE, M.K.; TYLER, V.E. **Farmacognosia e Farmabiotecnologia**. 1 ed. Editora PremierLtda, 1997. LANCAS. **Cromatografia Líquida Moderna: HPLC/ CLAE**. 1. ed. Editora Átomo, 2009.

LIMA N., MOTA M. **Biotecnologia: Fundamentos e Aplicações**. Porto, Portugal, Lidel Edições Técnicas, 2003.

PAVIA, D.L.; KRIZ. G.S.; LAMPMAN, G.M . **Introdução à Espectroscopia**. Tradução da 4. ed. Norte Americana. Editora: Cengage Learning, 2010.

SILVERSTEIN, R. M.; WEBSTER, F. X.; KIEMLE, D. J. **Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos**. 7. ed. LTC, 2006.

YUNES, A.R. **Química de produtos naturais novos farmacos mod farmacognosia**. 2ed. Editora UNIVALI, 2009.

Nome: PROCESSOS BIOTECNOLÓGICOS**Carga Horária: 45****Creditos: 03**

Ementa: Introdução às Enzimas: Desenvolvimento histórico do conceito Enzima; Natureza química das Enzimas; Classes de Enzimas. Cinética enzimática: Importância do estudo cinético; Velocidade inicial da reação enzimática (V_0); Fatores que afetam a V_0 : concentração de enzima, concentração de substrato, pH, temperatura, efeito de inibidores e tipos de inibidores, ativadores. Purificação de Enzimas: Importância; Solubilização de enzimas; Fracionamento por solventes orgânicos e sais; Separação por filtração em resinas orgânicas naturais e sintéticas; Separação por troca iônica; Separação por afinidade; Eletroforese em gel de poliacrilamida. Enzimas imobilizadas: Importância; Métodos de imobilização; Propriedades das enzimas imobilizadas; Aplicação. Uso de enzimas em medicamentos. Análise qualitativa de enzimas de origem vegetal, animal, microrganismo e de medicamentos. Análise quantitativa de enzimas: reações que possibilitem a quantificação da atividade enzimática, bem como, sua atividade específica.

Bibliografia:

- LEHNINGER, L.A. Traduzido por W.R. Lodi, A.A. Simões. **Princípios de Bioquímica**. Sarvier, 1995.
- NOTHENBERG, M.S. **Uso de enzimas em medicamentos**. Rev. Bras. Clin. Terap. , v.10, p.793-818, 1981.
- VOET, D; VOET, J; PRATT, C.W., **Fundamentos de Bioquímica**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- VILLELA-BACILA-TASTALDI. **Técnicas e Experimentos de Bioquímica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1973.

Nome: FUNDAMENTOS DA FÍSICA MODERNA**Carga Horária: 45****Créditos: 03**

Ementa: Nesta disciplina o conteúdo será iniciado pela Introdução à teoria da relatividade restrita e em seguida será ministrado os seguintes conteúdos: A teoria cinética da matéria; A Quantização da radiação, da carga elétrica e da energia; Modelos atômicos clássicos; Propriedades ondulatórias das partículas; Equação de Schrödinger; O átomo com muitos elétrons; A estrutura do núcleo atômico e reações nucleares; Partículas elementares e Moléculas.

Bibliografia:

- TIPLER, P. A.; LLEWELLY, R. A. **Física Moderna**. 3 Edição; Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- CARUSO, F.; OGURI, V. **Física Moderna: Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos**. Rio de Janeiro, Campus/Elsevier, 2006.
- OHANIAN, H.C. **Modern Physics**. Prentice Hall, 1995.
- BORN, M. **Atomic Physics**. Blackie & Sons, 1969.
- ALONSO, M.; FINN, E.J. **Fundamental University Physics**. Vol. III, Addison Wesley, 1968.
- EISBERG, R.; RESNICK, R. **Quantum Physics**. John Wiley & Sons, 1985.
- BORN, M. **Física Atômica**. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1965.

Nome: ECOLOGIA DE ECOSISTEMAS E SUSTENTABILIDADE**Carga Horária: 45****Número de Créditos: 03**

Ementa: Estrutura e funcionamento dos ecossistemas. Serviços prestados pelos ecossistemas: funções de suporte, produção, regulação e cultural. Conceitos de interação entre biodiversidade, serviço dos ecossistemas e qualidade de vida e tendências de mudanças. Biodiversidade e suas interfaces com a biotecnologia. O Semiárido brasileiro e o bioma Caatinga: características e potencialidades naturais. Valoração da Biodiversidade.

Etnoconhecimento. Mudanças estrutural e biológica e a fragmentação de habitat como determinantes dos processos locais e regionais. Ações prioritárias para conservação da biodiversidade nos diferentes biomas brasileiros. Uso sustentável da biodiversidade. Introdução à elaboração de projetos e planos de manejo e conservação da biodiversidade. Estudo da conservação e manejo de ecossistemas. Estudo das estratégias de manejo.

Bibliografia:

- SALES, V.C. **Ecossistemas brasileiros: manejo e conservação**. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2003. 392 p.
- ALMEIDA, F. **O bom negocio da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002. 191 p.
- CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. **Avaliação da perícia ambiental**. 3 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002. 294 p.
- DAJOZ, R. **Ecologia geral**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1983. 472p.
- DAJOZ, R. **Princípios de ecologia**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Artmed, 2005. 520p.
- ODUM, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1988. 434p.
- RICKLEFS, R. **A economia da Natureza**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2003. 503p.

III – EMENTÁRIO DE DISCIPLINAS COMO ATIVIDADES OBRIGATÓRIAS

Nome: SEMINÁRIOS EM CIÊNCIAS NATURAIS E BIOTECNOLOGIA I

Carga Horária: 30

Número de Créditos: 02

Ementa: Apresentação, por parte dos alunos, de um seminário de sua livre escolha, na área de sua dissertação, não podendo ser o assunto específico da mesma. Além disso, o aluno deverá freqüentar os seminários do Programa.

Bibliografia:

Livros e periódicos científicos indexados de circulação internacional.

Nome: ESTÁGIO DOCÊNCIA

Carga Horária:

Número de Créditos:

Ementa: Atividade acadêmica a ser desenvolvida por aluno regularmente matriculado no Programa, com o objetivo de se aperfeiçoar para o exercício da docência no Ensino Superior.

Bibliografia: variável

Nome: COORIENTAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Carga Horária:

Número de Créditos:

Ementa: Atividade acadêmica a ser desenvolvida por aluno regularmente matriculado no Programa, com o objetivo de se aperfeiçoar para o exercício da docência em pesquisa no Ensino Superior.

Bibliografia: variável