

DA FACULDADE DE ZOOTECNIA E ENGENHARIA DE ALIMENTOS DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – EDITAL DE ABERTURA ATAC/FZEA Nº 08/2017.

O Diretor da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo faz saber que a Congregação, em sessão ordinária de 06/07/2017, atendendo ao disposto no artigo 39, item VIII, do Regimento Geral da USP, apreciou a inscrição do candidato para o concurso de títulos e provas visando à obtenção do título de Livre-Docente junto ao Departamento de Engenharia de Biossistemas, na área de conhecimento "Máquinas, Ergonomia e Mecanização Agrícola", referente ao edital de abertura ATAC/FZEA nº 08/2017, publicado no DOE de 03/05/2017 e, julgando-a em ordem, homologou a inscrição do candidato: Murilo Mesquita Baesso. Na mesma oportunidade, atendendo ao disposto no artigo 39, item IX e no artigo 193 do Regimento Geral indicou a composição da Comissão Julgadora e seu Presidente, para o referido concurso, sendo constituída pelos seguintes membros TITULARES INTERNOS: Paulo Roberto Leme, Professor Titular Aposentado da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo; Flávio Vieira Meirelles (Presidente), Professor Associado da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo; TITULARES EXTERNOS: Carlos Eduardo Angeli Furlani, Professor Titular da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"; Marcos Milan, Professor Titular da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo; Rouverson Pereira da Silva, Professor Adjunto da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". SUPLENTE INTERNOS: Arlindo Saran Netto, Professor Associado da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo; Saulo da Luz e Silva, Professor Associado da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo; Roberta Arriboni Brandi, Professora Associada da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo; Rubens Nunes, Professor Associado da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo; Walter Ferreira Velloso Júnior, Professor Associado da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo; Catarina Abdalla Gomide, Professora Associada da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo; Celso Eduardo Lins de Oliveira, Professor Associado da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo; Adriano Rogério Bruno Tech, Professor Associado da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo. SUPLENTE EXTERNOS: Kléber Pereira Lanças, Professor Titular da Faculdade de Ciências Agrômicas da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"; Afonso Lopes, Professor Titular da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"; Valdemar Antonio Demétrio, Professor Titular Aposentado da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo.

## INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS

INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS

EDITAL IB/AAcad/22/2017

ABERTURA DE INSCRIÇÕES AO CONCURSO PÚBLICO DE TÍTULOS E PROVAS VISANDO O PROVIMENTO DE 1 (UM) CARGO DE PROFESSOR DOUTOR NO DEPARTAMENTO DE GENÉTICA E BIOLOGIA EVOLUTIVA DO INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

O Diretor do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo torna público a todos os interessados que, de acordo com o decidido pela Congregação em sessão ordinária realizada em 29/06/2017, estarão abertas, pelo prazo de 90 (noventa) dias, das 8h de 14 de julho às 18h do dia 11 de outubro de 2017, horário oficial de Brasília, as inscrições ao concurso público de títulos e provas para provimento de 1 (um) cargo de Professor Doutor, referência MS-3, em regime de RDIDP, claro/cargo nº 1234285, com o salário de R\$ 10.670,76, junto ao Departamento de Genética e Biologia Evolutiva, na área de conhecimento "Bioarqueologia", nos termos do art. 125, parágrafo 1º, do Regimento Geral da USP, e o respectivo programa que segue:

BIOARQUEOLOGIA

- Os primeiros bipédes.
- Origem e dispersão dos primeiros representantes do gênero Homo.
- Hominínios do Pleistoceno Médio.
- Surgimento, dispersão e interação do homem moderno com homínios arcaicos.
- A importância da indústria da pedra lascada para a adaptação da linhagem hominínia.
- Bioarqueologia: história, conceitos e definições.
- A reconstrução da saúde e da qualidade de vida através do esqueleto.
- Distância biológica e história populacional de populações pré-históricas.
- Arqueologia da morte.
- Bioarqueologia pré-histórica no Brasil.
- Os primeiros americanos sob uma perspectiva bioarqueológica.
- Novas fronteiras em bioarqueologia.

O concurso será regido pelo disposto no Estatuto e no Regimento Geral da Universidade de São Paulo e no Regimento do Instituto de Biociências.

1. Os pedidos de inscrição deverão ser feitos, exclusivamente, por meio do link <https://uspdigital.usp.br/gr/admissao>, no período acima indicado, devendo o candidato apresentar requerimento dirigido ao Diretor do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, contendo dados pessoais e área de conhecimento (especialidade) do Departamento a que concorre, acompanhado dos seguintes documentos:

I. - memorial circunstanciado e comprovação dos trabalhos publicados, das atividades realizadas pertinentes ao concurso e das demais informações que permitam avaliação de seus méritos, em formato digital;

II. - prova de que é portador do título de Doutor, outorgado pela USP, por ela reconhecido ou de validade nacional;

III. - prova de quitação com o serviço militar, para candidatos do sexo masculino;

IV. - título de eleitor;

V. - comprovante de votação da última eleição, prova de pagamento da respectiva multa ou a devida justificativa;

Parágrafo primeiro – Elementos comprobatórios do memorial referido no inciso I, tais como maquetes, obras de arte ou outros materiais que não puderem ser digitalizados deverão ser apresentados até o último dia útil que antecede o início do concurso;

Parágrafo segundo – Os docentes em exercício na USP serão dispensados das exigências referidas nos incisos III e IV, desde que a tenha cumprido por ocasião de seu contrato inicial.

Parágrafo terceiro – Os candidatos estrangeiros serão dispensados das exigências referidas nos incisos III, IV e V, devendo comprovar que se encontram em situação regular no Brasil.

Parágrafo quarto – O candidato estrangeiro, aprovado no concurso e indicado para o preenchimento do cargo, só poderá tomar posse se apresentar visto temporário ou permanente, que faculte o exercício de atividade remunerada no Brasil.

Parágrafo quinto – No requerimento de inscrição, os candidatos portadores de necessidades especiais deverão apresentar solicitação para que se providenciem as condições necessárias para a realização das provas.

Parágrafo sexto – É de responsabilidade exclusiva do candidato o acompanhamento de todas as etapas referentes ao concurso no Diário Oficial do Estado de São Paulo, Caderno Executivo I, Seção 'Concursos', Subseção 'Universidade de São Paulo'.

2. As inscrições serão julgadas pela Congregação do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, em seu aspecto formal, publicando-se a decisão em edital.

Parágrafo único – O concurso deverá realizar-se no prazo de trinta e vinte dias, a contar da data da publicação no Diário Oficial do Estado da aprovação das inscrições, de acordo com o artigo 134, parágrafo único, do Regimento Geral da USP.

3. O concurso será realizado segundo critérios objetivos, em duas fases, por meio de atribuição de notas em provas, assim divididas:

Primeira fase (eliminatória) – prova escrita – peso 3

Segunda fase – I) julgamento do memorial com prova pública de arguição - peso 4

II) prova didática - peso 3

Parágrafo primeiro: A convocação dos inscritos para a realização das provas será publicada no Diário Oficial do Estado.

Parágrafo segundo: Os candidatos que se apresentarem depois do horário estabelecido não poderão realizar as provas.

I – Primeira fase: PROVA ESCRITA – Caráter Eliminatório

4. A prova escrita, que versará sobre assunto de ordem geral e doutrinária, será realizada de acordo com o disposto no art. 139, e seu parágrafo único, do Regimento Geral da USP.

I – a comissão julgadora organizará uma lista de dez pontos, com base no programa do concurso, e dela dará conhecimento aos candidatos vinte e quatro horas antes do sorteio do ponto, sendo vedado ao candidato renunciar a esse prazo;

II - o candidato poderá propor a substituição de pontos, imediatamente após tomar conhecimento de seus enunciados, se entender que não pertencem ao programa do concurso, cabendo à comissão julgadora decidir, de plano, sobre a procedência da alegação;

III - sorteado o ponto, inicia-se o prazo improrrogável de cinco horas de duração da prova;

IV – durante sessenta minutos, após o sorteio, será permitida a consulta a livros, periódicos e outros documentos bibliográficos;

V – as anotações efetuadas durante o período de consulta poderão ser utilizadas no decorrer da prova, devendo ser feitas em papel rubricado pela comissão e anexadas ao texto final;

VI – a prova, que será lida em sessão pública pelo candidato, deverá ser reproduzida em cópias que serão entregues aos membros da comissão julgadora, ao se abrir a sessão;

VII – cada prova será avaliada, individualmente, pelos membros da comissão julgadora;

VIII – serão considerados habilitados para a 2ª fase os candidatos que obtiverem, da maioria dos membros da comissão julgadora, nota mínima sete;

IX – a comissão julgadora apresentará, em sessão pública, as notas recebidas pelos candidatos.

5. Participarão da segunda fase somente os candidatos aprovados na primeira fase.

II – Segunda fase: PROVA PÚBLICA DE ARGUIÇÃO E JULGAMENTO DO MEMORIAL E PROVA DIDÁTICA

PROVA PÚBLICA DE ARGUIÇÃO E JULGAMENTO DO MEMORIAL

6. O julgamento do memorial, expresso mediante nota global, incluindo arguição e avaliação, deverá refletir o mérito do candidato.

Parágrafo único – No julgamento do memorial, a comissão apreciará:

I – produção científica, literária, filosófica ou artística;

II – atividade didática universitária;

III – atividades relacionadas à prestação de serviços à comunidade;

IV – atividades profissionais ou outras, quando for o caso;

V - diplomas e outras dignidades universitárias.

PROVA DIDÁTICA

7. A prova didática será pública, com a duração mínima de quarenta e máxima de sessenta minutos, e versará sobre o programa da área de conhecimento acima mencionada, nos termos do artigo 137 do Regimento Geral da USP.

I – a comissão julgadora, com base no programa do concurso, organizará uma lista de dez pontos, da qual os candidatos tomarão conhecimento imediatamente antes do sorteio do ponto;

II – o candidato poderá propor a substituição de pontos, imediatamente após tomar conhecimento de seus enunciados, se entender que não pertencem ao programa do concurso, cabendo à comissão julgadora decidir, de plano, sobre a procedência da alegação;

III – o sorteio do ponto será feito vinte e quatro horas antes da realização da prova didática, sendo vedado ao candidato renunciar a esse prazo;

IV – o candidato poderá utilizar o material didático que julgar necessário;

V – caso o número de candidatos exija, eles serão divididos em grupos de, no máximo, três, observada a ordem de inscrição, para fins de sorteio e realização da prova.

JULGAMENTO DA SEGUNDA FASE

8. Ao término da apreciação das provas, cada candidato terá de cada examinador uma nota final que será a média ponderada das notas por ele conferidas nas duas fases, observados os pesos mencionados no item 3.

9. As notas das provas poderão variar de zero a dez, com aproximação até a primeira casa decimal.

10. A nota obtida pelo candidato aprovado na prova escrita irá compor a média final da segunda fase, com peso 3.

11. O resultado do concurso será proclamado pela comissão julgadora imediatamente após seu término, em sessão pública.

12. Serão considerados habilitados os candidatos que obtiverem, da maioria dos examinadores, nota final mínima sete.

13. A indicação dos candidatos será feita por examinador, segundo as notas por ele conferidas.

Parágrafo único – Em caso de empate, o examinador fará o desempate.

14. Será proposto para nomeação o candidato que obtiver o maior número de indicações da comissão julgadora.

15. A posse do candidato indicado ficará sujeita à aprovação em exame médico realizado pelo Departamento de Perícias Médicas do Estado – DPME, nos termos do Artigo 47, VI da Lei nº 10.261/68.

16. A nomeação do docente aprovado no concurso, assim como as demais providências decorrentes, serão regidas pelos termos da Resolução 7271 de 2016.

17. O docente em RDIDP deverá manter vínculo empregatício exclusivo com a USP, nos termos do artigo 197 do Regimento Geral da USP.

18. O concurso terá validade imediata e será proposto para nomeação somente o candidato indicado para o cargo posto em concurso.

19. O candidato será convocado para posse pelo Diário Oficial do Estado.

Maiores informações, bem como as normas pertinentes ao concurso, encontram-se à disposição dos interessados na Assessoria Técnica Acadêmica do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, na Rua do Matão, travessa 14, nº 321, São Paulo/SP (telefone: 3091-9956 / e-mail: [academica@ib.usp.br](mailto:academica@ib.usp.br)).

## INSTITUTO DE CIÊNCIAS MATEMÁTICAS E DE COMPUTAÇÃO

Retificação do D.O.E de 11/07/2017, página 168.

No Edital ATAC/CMC/SME-USP nº 045/2017 de Abertura de inscrições para processo seletivo simplificado para o Departamento de Matemática Aplicada e Estatística, onde se lê: "ou como Professor Contratado II (MS-2, para os contratados com título de Mestre), postos de trabalho nº 1247948 e 1247700, concedidos no Programa de Incentivo à Produção de Livros Didáticos para o Ensino de Graduação – Edital PRGEDUSP/2016-PIPLDE, nas categorias "Projeto" e "Produção", com salário de R\$ 1.322,41, referência mês de maio de 2016, com jornada de

12 (doze) horas semanais de trabalho, junto ao Departamento de Matemática Aplicada e Estatística (SME)"; leia-se "ou como Professor Contratado II (MS-2, para os contratados com título de Mestre), com salário de R\$ 1.322,41, referência mês de maio de 2016, com jornada de 12 (doze) horas semanais de trabalho, postos de trabalho nº 1247948 e 1247700, concedidos no Programa de Incentivo à Produção de Livros Didáticos para o Ensino de Graduação – Edital PRGEDUSP/2016-PIPLDE, nas categorias "Projeto" e "Produção", junto ao Departamento de Matemática Aplicada e Estatística (SME)".

## INSTITUTO DE FÍSICA DE SÃO CARLOS

Edital ATAC/IFSC-19/2017, de 11.07.2017

ABERTURA DE INSCRIÇÕES AO CONCURSO DE TÍTULOS E PROVAS VISANDO À OBTENÇÃO DO TÍTULO DE LIVRE-DOCENTE, NOS DEPARTAMENTOS DE FÍSICA E CIÊNCIA INTERDISCIPLINAR E DE FÍSICA E CIÊNCIA DOS MATERIAIS, DO INSTITUTO DE FÍSICA DE SÃO CARLOS (IFSC), DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP).

O Diretor do Instituto de Física de São Carlos, da Universidade de São Paulo, torna público a todos os interessados que, de acordo com a legislação em vigor, estarão abertas durante o mês de agosto, de segunda a sexta-feira, exceto sábados, domingos, feriados e pontos facultativos, das 8h30 às 11h30 e das 14h às 16h30, as inscrições ao concurso público de título de Livre-Docente, nos Departamentos de Física e Ciência Interdisciplinar e de Física e Ciência dos Materiais, do IFSC/USP, nas seguintes áreas de conhecimento:

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E CIÊNCIA INTERDISCIPLINAR:

Área de Conhecimento: Física Experimental

Especialidade I (Ressonância; Magnética; Nuclear)

7600008 Física IV

SF15812 Espectroscopia de Alta Resolução em Sólidos por Ressonância Magnética Nuclear

Programa/Conteúdo:

7600008 Física IV: 1. Equações de Maxwell e ondas eletromagnéticas: energia do campo eletromagnético, vetor de Poynting, radiação de dipolo. 2. Propagação da luz: princípio de Huygens, princípio de Fermat, reflexão e refração, polarização, interferência e difração. 3. Óptica geométrica e aplicações. 4. Princípios da relatividade restrita: experimento de Michelson-Morley, relatividade da simultaneidade, transformações de Lorentz, composição de velocidades. 5. Aplicações: efeito Doppler, momento e energia relativísticos, colisões relativísticas, covariância das equações de Maxwell, transformações do campo elétrico e do campo magnético.

SF15812 Espectroscopia de Alta Resolução em Sólidos por Ressonância Magnética Nuclear: (1) Conceitos Básicos da RMN Pulsada. (2) Interações do Núcleo Atômico e suas Manifestações no Espectro de RMN. (3) Técnicas de Espectroscopia de Alta Resolução em Sólidos: Dupla Ressonância (Desacoplamento e Polarização Cruzada) e Rotação da Amostra em Torno do Ângulo Mágico. (4) Instrumentação Básica. (5) Exemplos de Aplicação da Técnica em Alguns Materiais Sólidos. (6) Utilização do Espectrômetro empregando-se Amostras Sólidas Padrão.

Área de Conhecimento: Biofísica Molecular e Espectroscopia

Especialidade I (Biologia molecular e celular)

7600077 Biologia Molecular

SF15839 Biomoléculas: Estrutura e Função

Programa/Conteúdo:

7600077 Biologia Molecular: Os componentes químicos de uma célula, assim como a estrutura, forma e informação de macromoléculas serão apresentados. Será dada ênfase a estrutura molecular de genes e cromossomos, e os processos básicos de síntese de RNA e proteína, a replicação, o reparo e a recombinação do DNA. Ao longo da disciplina as técnicas de manipulação do DNA, a bioinformática e a análise de genomas serão também apresentadas aos alunos.

Aulas práticas na forma de projeto contínuo "Do gene à proteína".

Aula prática 1: Normas de biossegurança

Aula prática 2: extração de DNA genômico

Aula prática 3: PCR e eletroforese em gel de agarose

Aula prática 4: Ligação de DNA e transformação bacteriana

Aula prática 5: Extração de DNA plasmidial e análise de restrição

Aula prática 6: Expressão heteróloga em E. coli

SF15839 Biomoléculas: Estrutura e Função: 1. Célula e organelas: estrutura e função. 2. Propriedades da água e interações não covalentes. 3. pH e sistemas tampões. 4. Lipídeos e membranas: principais classes; propriedades; estrutura de membranas; lipídeos conjugados. 5. Carboidratos e glicocojugados mono, oligo e polissacarídeos: estrutura e função glicocojugados: funções. 6. Aminoácidos e proteínas, propriedades dos aminoácidos, formação de cadeias polipeptídicas, enovelamento e funções das proteínas, proteínas oligoméricas, proteínas conjugadas, técnicas para isolamento e purificação. 7. Expressão e transmissão da informação gênica, ácidos nucleicos: estrutura química e composição, forças que estabilizam a estrutura do DNA, replicação, reparo e recombinação do DNA, transcrição e tradução da informação gênica, manipulação dos genes.

Área de Conhecimento: Física Computacional Especialidade I (Física Computacional em Estado Sólido) SF15817 Arquiteturas Avançadas de Computadores 7600032 Introdução à Física do Estado Sólido 7600056 Introdução aos Sistemas de Computação Programa/Conteúdo:

SF15817 Arquiteturas Avançadas de Computadores: O objetivo deste curso é apresentar detalhadamente as principais arquiteturas contemporâneas mais avançadas para um público-alvo com conhecimentos de arquitetura, com ênfase em arquiteturas paralelas, possibilitando ao estudante avaliar criticamente as características dos sistemas computacionais de alto desempenho, identificando seus aspectos positivos e negativos. Com este intuito a disciplina de também introduz conceitos de avaliação e predição de desempenho em sistemas computacionais. 1. Conceitos arquitetônicos 1.1. Modelo de von neuman 1.2. Taxonomia de processadores paralelos 1.3. Medidas de desempenho e paralelismo 2. Arquiteturas paralelas 2.1. Sistemas em pipeline: processadores individuais de sistemas de computação distribuída (Intel, AMD, Power, SPARC64) 2.2. Sistemas simd: arquitetura interna de GPUs e Xeon Phi 2.3. Sistemas mimd: arquiteturas multicore (Intel, AMD, Power, SPARC64) 2.4. Sistemas distribuídos: clusters de computadores, Blue Gene, K. computer, Cray; descrição dos sistemas de conexão específicos 2.5. Sistemas heterogêneos de computação: sistemas de computação baseados em Xeon Phi e GPUs NVIDIA 3. Programação de arquiteturas paralelas 3.1. Conceitos de programação concorrente: monitores, rendez-vous, regiões críticas, etc. 3.2. Problemas em programação concorrente 3.3. compilação vetorizada de linguagens sequenciais: compiladores autoperfomizantes 3.4. linguagens e bibliotecas paralelas: MPI, pthreads, OpenMP, cuda, HPC O intuito deste curso é prover a formação avançada dos pós-graduandos interessados em física computacional. O domínio de arquiteturas de computadores é importante para um físico computacional, já que a física e, provavelmente, a maior coletividade usará de sistemas de alto desempenho. A vasta gama de sistemas de alto desempenho e a especificidade de algumas arquiteturas exige um sofisticado conhecimento arquitetônico para a escolha do modelo mais adequado e esse tipo de formação que este curso pretende fornecer.

7600032 Introdução à Física do Estado Sólido: 1- Primeiros esforços para a descrição da física de sólidos: o calor específico e elétrons em metais. Modelos de Einstein e Debye para o calor específico de sólidos. Modelos de Drude e Sommerfeld para metais. 2- Ligações químicas em sólidos: interação de Van der Waals-London, Potencial de Lennard-Jones e energia coesiva, cristais iônicos e energia de Madelung, cristais covalentes, interação de troca, ligações de hidrogênio. 3- Vibrações da rede e fônons: modelo microscópico de vibrações em uma dimensão

em sólidos monoatômicos e diatômicos, modos óticos e acústicos, quantização das vibrações de rede, energia e momentum dos fônons. Modelo tight binding em uma dimensão. 4- Estrutura cristalina: redes, vetores primitivos e operações de simetria, redes fundamentais em duas e três dimensões, lei de Bragg, rede recíproca e zonas de Brillouin, métodos experimentais de difração. 5- Elétrons em sólidos: elétrons em potencial periódico, aproximação de elétron quase livre. Teoria de bandas de energia. Modelo semiclássico da dinâmica de elétrons, teoria de buracos e massas efetivas, densidade de estados e concentração de portadores, impurezas e estados doadores e aceitadores. Dispositivos semicondutores e engenharia de estrutura de banda. 6- Propriedades magnéticas: diamagnetismo, teoria quântica do paramagnetismo. Ordenamento magnético espontâneo, ferro-, antiferro- e ferrimagnetismo, quebra de simetria, modelo de Ising. Domínios magnéticos e histerese.

7600056 Introdução aos Sistemas de Computação: Introdução ao funcionamento de sistemas de computação: Introdução Histórica à Arquitetura de Computadores, Definições de Arquitetura e Organização de Computadores, Máquina de von Neumann. Representação e manipulação de dados: Representações de números inteiros e aritmética de Inteiros, Representações de números reais, padrão IEEE 754 e aritmética de Ponto Flutuante. Representação de programas em linguagem de máquina: Tipos de dados, Conjunto de Instruções. Arquitetura do Processador: Estrutura e função da CPU (Unidade de Processamento Central), RISC (Reduced Instruction Set Computer), CISC (Complex Instruction Set Computer) e princípios de design de computadores. Otimização: Princípios de compilação de programas. Hierarquia de memória: Modos de endereçamento, Ciclo de instruções e introdução aos pipelines. Modelos de computação paralela

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E CIÊNCIA DOS MATERIAIS – Disciplina ou Conjunto de Disciplinas:

1º) 7600019 Física Moderna: 1. Quantização de energia, momentum e carga elétrica; 1.1. Radiação de corpo negro e quantização de energia; 1.1.1. Fenomenologia: Leis da radiação, Lei de Stefan, Lei de Wien; 1.1.2. Modos de uma cavidade e a Distribuição de Rayleigh-Jeans; 1.1.3. Planck e o quantum de energia; 1.1.4. O calor específico de sólidos de Einstein; 1.2. Efeito Fotoelétrico; 1.3. Efeito Compton e a quantização de momentum; 1.4. Quantização da carga e a descoberta do elétron; 1.4.1. Raios Catódicos; 1.4.2. Experimento de Thomson; 1.4.3. Experimento de Millikan. 2. O átomo; 2.1. O átomo clássico; 2.1.1. Modelo de Thomson; 2.1.2. Radioatividade e o espalhamento de partículas ; 2.1.3. O experimento de Rutherford e a descoberta do núcleo atômico; 2.1.4. O modelo atômico de Rutherford; 2.2. O átomo quântico; 2.2.1. Espectros de absorção e emissão de átomos e moléculas; 2.2.2. O espectro do átomo de Hidrogênio; 2.2.3. Efeito Zeeman; 2.3. O modelo atômico de Bohr; 2.3.1. Postulados e o átomo de um elétron; 2.3.2. Experimento de Franck Hertz; 2.3.3. A Quantização de Bohr-Sommerfeld; 2.3.4. Modelo de Sommerfeld e estrutura fina; 2.4. O núcleo atômico e radioatividade; 2.4.1. Propriedades do núcleo; 2.4.2. Radioatividade; 2.4.3. Reações Nucleares; 2.4.4. Fissão e Fusão; 2.5. Noções da física de partículas; 2.5.1. Partículas e antipartículas; 2.5.2. Interações fundamentais e a classificação das partículas; 2.5.3. Leis de conservação e simetrias; 2.5.4. Modelo padrão. 3. Partículas, ondas e a Equação de Schrödinger; 3.1. Postulados de De Broglie; 3.1.1. Dualidade Onda-partícula, 3.1.2. Reinterpretação da quantização de Bohr-Sommerfeld; 3.1.3. O princípio da incerteza e suas consequências; 3.2. A equação de Schrödinger e sistemas quânticos simples; 3.2.1. Interpretação e propriedades da função de onda; 3.2.2. Partícula livre e pacotes de onda; 3.2.2. Potenciais unidimensionais - barreiras e poços de potencial; 3.2.3. Oscilador harmônico unidimensional; 3.2.4. Átomo de hidrogênio, 3.2.5. Aspectos Gerais de Átomos de muitos elétrons.

2º) 7600021 Eletromagnetismo e 7600035 Eletromagnetismo Avançado: 1. Análise Vetorial; 1.1. O gradiente; 1.2. As integrais de linha; 1.3. O divergente; 1.4. O teorema de Gauss; 1.5. O rotacional; 1.6. O teorema de Stokes; 1.7. Coordenadas curvilíneas; 1.8. Função delta de Dirac; 1.9. Teorema de Helmholtz para campos vetoriais. 2. Eletrostática; 2.1. A lei de Coulomb, campo eletrostático e potencial eletrostático; 2.2. Densidades de carga; 2.3. Materiais condutores e isolantes; 2.4. A lei de Gauss; 2.5. Aplicações da lei de Gauss; 2.6. A expansão multiplicar do potencial eletrostático. 3. As soluções de Problemas Eletrostáticos; 3.1. As equações de Poisson e de Laplace; 3.2. Teorema da unicidade das soluções eletrostáticas; 3.3. O método das cargas imagens; 3.4. Soluções da equação de Laplace em problemas de alta simetria; 3.5. Separação de variáveis em coordenadas cartesianas; 3.6. Separação de variáveis em coordenadas esféricas com simetria azimutal; 4. O Campo Eletrostático em Meios Dielétricos; 4.1. A polarização; 4.2. O campo de um meio polarizado; 4.3. O campo interno a um meio dielétrico; 4.4. A lei de Gauss em um meio dielétrico, deslocamento elétrico; 4.5. A susceptibilidade elétrica e a constante dielétrica; 4.6. As condições de contorno; 4.7. Os problemas de condições de contorno envolvendo dielétricos. 5. A Energia Eletrostática; 5.1. A energia potencial de um grupo de cargas pontuais; 5.2. A energia eletrostática de uma distribuição de cargas; 5.3. A densidade de energia de um campo eletrostático; 5.4. A energia potencial de um sistema de condutores carregados; 5.5. As forças e os torques eletrostáticos. 6. A Corrente Elétrica; 6.1. A natureza da corrente elétrica; 6.2. A equação da continuidade; 6.3. A lei de Ohm; 6.4. As correntes estacionárias em meios contínuos; 6.5. Condutividade de metais e eletrólitos. 7. Magnetostática; 7.1. Forças magnéticas sobre cargas e corrente e o campo magnético B; 7.2. A Lei de Biot e Savart; 7.3. O divergente e o rotacional de B; 7.4. A lei circuital de Ampère e suas aplicações; 7.5. O potencial vetorial magnético; 7.6. O campo magnético de um circuito distante. 8. As Propriedades Magnéticas da Matéria; 8.1. A magnetização; 8.2. O campo magnético de um material magnetizado; 8.3. O campo H; 8.4. A susceptibilidade e a permeabilidade magnéticas; 8.5. As condições de contorno; 8.6. Os problemas de condições de contorno envolvendo materiais magnéticos. 9. A Indução Eletromagnética; 9.1. Força eletromotriz de movimento; 9.2. O fluxo magnético; 9.3. Lei de Faraday; 9.4. Campo elétrico induzido; 9.5. A autoindutância e indutância mútua; 9.6. A energia magnética; 9.7. A densidade de energia no campo magnético. 10. As Equações de Maxwell; 10.1. A corrente de deslocamento; 10.2. As equações de Maxwell; 10.3. Condições de contorno dos campos E, B, D e H. 11. Leis de Conservação no Eletromagnetismo; 11.1. Conservação da carga; 11.2. Conservação da energia e teorema de Poynting.

1. Propagação de Ondas Eletromagnéticas; 1.1. A equação de onda para os campos eletromagnéticos; 1.2. A densidade e o fluxo de energia; 1.3. As ondas planas em meios não condutores; 1.4. As ondas planas em meios condutores; 1.5. Reflexão e refração em uma interface (meios dielétricos e condutores). 2. Dispersão Óptica em Meios Materiais; 2.1. O modelo harmônico de Drude-Lorentz; 2.2. Dispersão normal e dispersão anômala. Plasmas. 3. Guias de Ondas e Cavidades Ressonantes; 3.1. A propagação de ondas entre duas placas condutoras; 3.2. Guia de ondas de seção transversal retangular constante; 3.3. Cavidade ressonante em forma de paralelepípedo; 3.4. A linha coaxial. 4. Formulação Potencial de Eletrodinâmica; 4.1. Transformação de calibre; 4.2. Potenciais retardados para distribuições contínuas de carga e correntes; 4.3. Os campos E e B na eletrodinâmica (equações de Jefimenko). 5. Emissão e Radiação; 5.1. A equação de onda com fontes; 5.2. A radiação de um dipolo elétrico oscilante; 5.3. Radiação de dipolo magnético; 5.4. A radiação de uma distribuição de cargas arbitrárias; 5.5. Antenas. 6. Eletrodinâmica de Cargas Pontuais em Movimento; 6.1. Os potenciais de Lienard-Wiechert; 6.2. Os campos de uma carga puntiforme em movimento uniforme; 6.3. Os campos de uma carga puntiforme em movimento acelerado; 6.4. Radiação síncrotron. 7. Eletromagnet