

Anexo III - Ementa e Bibliografia das Disciplinas do Curso

1º Período	CÓDIGO	GMAT1001MA	Cálculo a Uma Variável	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	90 h-a
EMENTA					
Números Reais. Funções Reais. Continuidade e Limite de Funções Reais. Derivada. Aplicações da Derivada. Integral. Logaritmo e Exponencial. Técnicas de Integração. Integrais indefinidas.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. SANTOS, A. R ; BIANCHINI, W. " Aprendendo Cálculo com Maple. Cálculo de Uma Variável- Rio de Janeiro Ed. LTC-2002					
2. ANTON, H. "Cálculo: Um Novo Horizonte." vols.1 e 2. Porto Alegre: Bookman.					
3. GUIDORIZZI, H. Um curso de Cálculo, V. I , LTC 1. STEINBRUCH, A. e WINTERLE, P., Álgebra Linear, 2a Ed., Makron Books: MacGrawHill, 1987.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. STEWART, J. Cálculo, V. I, Ed. Thomson Pioneira.					
2. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica, vol. 2, Ed. Harbra.					
3. THOMAS, G. B. Cálculo, V. 1, Ed. Pearson Education.					
4. SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica, Vol. 1, Ed Makron Books.					
5. KREYSZIG, Erwin, Matemática Superior, Vols, I, LTC Editora S/A, Rio de Janeiro. 6. KAPLAN, Wilfred, Cálculo Avançado, Vol. I, Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo.					

1º Período	CÓDIGO	GMAT1003MA	Álgebra Linear I	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	36 h-a
EMENTA					
Álgebra de Vetores no Plano e no Espaço. Retas. Planos. Cônicas e Quádricas. Sistemas Lineares. Matrizes. Produtos interno, vetorial, misto.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. STEINBRUCH, A. e WINTERLE, P., Álgebra Linear, 2ª Ed., Makron Books: MacGrawHill, 1987.					
2. BOLDRINI, J. L. et AL, Álgebra Linear, 3ª Ed. ampl. rev., Harbra, 1984.					
3. REIS, G. L., SILVA, V. V., Geometria Analítica, Livros Técnicos e Científicos, 1984.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. LIMA, E. L., Álgebra Linear, 2ª Ed., IMPA, 1996.					
2. LIPSCHUTZ, S., Álgebra Linear, MacGraw-Hill, 1968.					
3. CARVALHO, J. P., Álgebra Linear: Introdução, 2ª Ed., Livros Técnicos e Científicos: Ed. da UnB, 1977-79.					
4. MURDOCH, D.C. Álgebra Linear, Livros Técnicos e Científicos, 1972.					
5. HOFFMAN, K., Álgebra Linear, EDUSP: Polígono, 1971.					

1º Período	CÓDIGO	GFIS1012MA	Introdução à Física	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	36 h-a
EMENTA					
Objeto de estudo da Física. Introdução ao método científico. Linguagem e formalismo matemático aplicados à Física. Heurística. Áreas de pesquisa atuais da Física. A revolução técnico-científica em curso. Ciência e verdade. Premissas filosóficas da Física. Ciência e sociedade. Origens da ciência moderna. Crítica ao cientificismo. O racionalismo crítico. Ciência, tecnologia e soberania nacional.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. PIRES, A. S. T., Evolução das ideias da Física, Livraria da Física, 2ª Ed., São Paulo, 2001. 2. POLYA, G., A arte de resolver problemas, Interciência, 2ª Ed., Rio de Janeiro, 2006. 3. CYRULNIK, B., O Homem, a Ciência e a Sociedade, Ed. Instituto Piaget, 1ª Ed., 2004.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. POPPER, K. R., A lógica da pesquisa científica, Cultrix, 2ª Ed., São Paulo, 2005. 2. FEYERABEND, P., A Ciência em uma sociedade livre, Ed. UNESP, 1ª Ed., São Paulo, 2011. 3. DA SILVA, L. R. M., Ciência, Tecnologia e Sociedade, Freitas Bastos, 1ª Ed., São Paulo, 2024. 4. CHALMERS, A. F., A fabricação da ciência, Ed. Unesp, 1ª Ed., São Paulo, 2004. 5. EINSTEIN, A. e INFELD, L., Evolução da Física, Zahar, 3ª Ed., Rio de Janeiro, 2008.					

1º Período	CÓDIGO	GFIS1011MA	Física Básica I	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Cinemática da partícula. Dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Forças conservativas, energia potencial e energia mecânica. Momento linear e conservação do momento linear. Dinâmica de um sistema de partículas. Colisões. Cinemática rotacional. Torque. Momento de inércia dos corpos rígidos. Equilíbrio de corpos rígidos. Momento angular e sua conservação. Posições Terra-Sol e as estações do ano. Produção sustentável de energia e conservação de energia.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. HALLIDAY, D. et al. Fundamentos de Física, volumes 1 e 2; Ed. LTC, 10ª Ed., 2016. 2. ALONSO, M. S. & FINN, E. J. Física. Volume I, Ed. Edgar Blücher, São Paulo. 3. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, volume 1: Mecânica, Ed. Edgard Blücher, São Paulo.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. TIPLER, P. A. Física, volume I, Mecânica; Editora LTC – Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro. 2. SERWAY, R. A. Física, volume 1, Editora LTC – Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro. 3. SEARS, F. W. & ZEMANSKY, M. W. Física. Volume I. Editora LTC. Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro. 4. LUIZ, A. M., Física, vol. 1, Livraria da Física, São Paulo, 2007. 5. KNIGHT, Randall, Física – Uma Abordagem Estratégica, volume 1, Ed. , 2ª Ed. Bookman, 2009.					

1º Período	CÓDIGO	GFIS1013MA	Práticas de Física I	CARGA HORÁRIA (PRÁTICA)	36 h-a
EMENTA					
Metrologia básica: algarismos significativos e incertezas. Elaboração e análise de gráficos. Experimentos diversos de Mecânica, selecionados em função da disponibilidade de equipamentos e necessidade didática a critério docente, dentre os quais: movimento uniforme, acelerado, circular uniforme; plano inclinado; queda livre; equilíbrio estático de um corpo rígido; determinação de coeficiente de atrito; conservação da energia mecânica e do momento linear; colisões; dinâmica das rotações.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. HALLIDAY, D. et al. Fundamentos da Física, volume 1, Ed. LTC, 10ª Ed., 2016. 2. TAYLOR, J. R., Introdução à Análise de Erros: O Estudo de Incertezas em Medições Físicas, Editora Bookman 2a Edição, 2012. 3. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, volume 1: Mecânica, Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 2006.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. TIPLER, P. A. Física, volume I; Editora LTC – Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro. 2. ALONSO, M. S. & FINN, E. J. Física. Volume I, Ed. Edgar Blücher, São Paulo. 3. SEARS, F. W. & ZEMANSKY, M. W. Física. Volume I. Editora LTC. Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro. 4. SERWAY, R. A. Física, volume 1, Editora LTC – Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro. 5. LUIZ, A. M., Física, vol. 2, Livraria da Física, São Paulo, 2007.					

2º Período	CÓDIGO	GMAT1002MA	Cálculo a Várias Variáveis	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Funções reais de várias variáveis. Derivação de Funções de várias variáveis. Gradiente. Máximos e Mínimos. Multiplicadores de Lagrange. Integrais Duplas e Triplos.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. 3.ed. São Paulo: Harbra, 2002. vol. 1 e 2. 2. PINTO, Diomara; MORGADO, Maria Cândida Ferreira. Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis. 3.ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2004. 3. BORTOLOSSI, Humberto; Cálculo de Varias Variáveis - Uma Introdução a Teoria da Otimização. 1.ed. Rio de Janeiro, PUC-Rio, 2001.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. SIMMONS, G. F., Cálculo com Geometria Analítica. 1ª Ed., vol. 2, Pearson Education, 2003. 2. HAZZAN, Samuel; BUSSAB, Wilton O. Cálculo: funções de várias variáveis. 2.ed. São Paulo: Atual, 1993. 3. PINTO, Diomara. Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis. Rio de Janeiro: Ed. da UFRJ, 2005. 4. LANG, Serge. Cálculo, v.2. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1974. 5. BOULOS, Paulo. Introdução ao cálculo: volume III: cálculo diferencial: várias variáveis. São Paulo: Edgard Blucher, 1978.					

2º Período	CÓDIGO	GMAT1004MA	Álgebra Linear II	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a
EMENTA					
Espaços vetoriais. Transformações lineares. Autovalores e autovetores. Produto Interno.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. BOLDRINI, J.L., Costa, S.R., RIBEIRO, V.L. e WETZLER, W.G., Álgebra linear, Editora Harper & Row do Brasil Ltda., São Paulo, 3ª Edição.					
2. ANTON, Haaward, Álgebra Linear, Editora Campus, Rio de Janeiro, 1982.					
3. LIPSCHUTZ, S., Álgebra Linear, Coleção Schaum, Editora McGraw-Hill do Brasil Ltda., Rio de Janeiro, 1987.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. GUELLI, Cid A.; Álgebra II. São Paulo: Moderna.1. lígono, 1971.					
2. HADLEY, George. Linear algebra. Reading, Mass: Addison Wesley, 1961.					
3. KAPLANSKY, Irving. Linear algebra and geometry: a second course. Mineola, NY: Dover Publications, 2003.					
4. SANTOS, Nathan M.; GARCIA, Nelson M. Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear. 4.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2007.					
5. CARVALHO, João P. Vetores, geometria analítica e álgebra linear: um tratamento moderno. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1976.					

2º Período	CÓDIGO	GBCC1001MA	Algoritmos e Programação	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Algoritmos – conceitos básicos de solução de problemas. Estruturas de controle. Estruturas de Dados. Modularização de código. Algoritmos de Ordenação. Algoritmos de Busca.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. ASCHER, DAVID E LUTZ, MARK. <i>Aprendendo Python</i> . 2ª edição, editora BOOKMAN, 2007.					
2. PILGRIN, MARK. <i>Mergulhando no Python</i> . Editora Ata Books. 2005.					
3. COSTA, ERNESTO. <i>Programação em Python: Fundamentos e Resolução de Problemas</i> . 1ª edição, editora FCA, 2015.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. CORMEN, THOMAS H. <i>Algoritmos – Teoria e Prática</i> . Editora GEN LTC, 2012.					
2. MARTINS, JOÃO PAVÃO. <i>Programação e, Python: Introdução a Programação Utilizando Múltiplos Paradigmas</i> . 1ª edição, editora IST PRESS, 2015.					
3. SZWARCFITER, J. L. e MARKENSON, L., <i>Estruturas de Dados e seus Algoritmos</i> , 3ª edição, São Paulo: LTC, 2010.					
4. ALVES, W. P. <i>Lógica de programação de computadores: ensino didático</i> . 1ª ed. São Paulo: Érica, 2010.					
5. ASCENCIO, ANA F. G. e CAMPOS, EDILENE A. V. <i>Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java</i> . 3ª edição – Pearson, 2012.					

2º Período	CÓDIGO	GFIS1021MA	Física Básica II	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Fluidos: densidade. Pressão. Princípio de Stevin. Princípio de Pascal. Princípio de Arquimedes. Escoamento de fluidos: Tipos de escoamento. Linhas de corrente e equação da continuidade. Equação de Bernoulli. Fluidos viscosos. Oscilador harmônico simples. Oscilador harmônico amortecido e forçado. Ondas sonoras. Ondas em uma corda. Superposição e interferência. Ondas estacionárias e ressonância. Temperatura e a lei zero da termodinâmica. Expansão térmica de sólidos e líquidos. Descrição macroscópica de um gás ideal. Trabalho e calor. Energia interna. Primeira lei da termodinâmica. Máquinas térmicas, refrigeradores, ciclo de Carnot. Entropia e Segunda lei da termodinâmica. O Sol e o clima da Terra. Circulação de ar na atmosfera. O Efeito Estufa. Balanço radiativo Terra-Sol; o papel da atmosfera terrestre e gases do efeito estufa.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. HALLIDAY, D. et al. Fundamentos da Física, volume 2, Ed. LTC, 10ª Ed., 2016. 2. ALONSO, M. S. & FINN, E. J. Física. Volume I, Ed. Edgar Blücher, São Paulo, 2000. 3. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, volume 2: Mecânica, Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 2006.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. TIPLER, P. A. Física, volume I, Editora LTC – Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro. 2. SERWAY, R. A. Física, volume 2, Editora LTC – Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro. 3. SEARS, F. W. & ZEMANSKY, M. W. Física. volume 2. Editora LTC. Livros Técnicos e Científicos. Janeiro. 4. LUIZ, A. M., Física, vol. 2, Livraria da Física, São Paulo, 2007. 5. KNIGHT, Randall, Física – Uma Abordagem Estratégica, volume 2, Ed. , 2ª Ed. Bookman, 2009.					

2º Período	CÓDIGO	GFIS1022MA	Práticas de Física II	CARGA HORÁRIA (PRÁTICA)	36 h-a
EMENTA					
Propagação e análise de incertezas. Pêndulo simples e físico. Movimento harmônico simples, amortecido e forçado. Hidrostática. Viscosidade de líquidos. Calorimetria. Capacidade calorífica. Primeira lei da termodinâmica. Ondas sonoras. Ondas em uma corda. Ondas estacionárias.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. HALLIDAY, D. et al. Fundamentos da Física, volume 2, Ed. LTC, 10ª Ed., 2016. 2. TAYLOR, J. R., Introdução à Análise de Erros: O Estudo de Incertezas em Medição Físicas, Editora Bookman 2a Edição, 2012. 3. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, volume 2, Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 2000.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. TIPLER, P. A. Física, volume I; Editora LTC – Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro. 2. ALONSO, M. S. & FINN, E. J. Física. Volume I, Ed. Edgar Blücher, São Paulo. 3. SEARS, F. W. & ZEMANSKY, M. W. Física. Volume II. Editora LTC. Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro. 4. SERWAY, R. A. Física, volume 2, Editora LTC – Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro. 5. VITOR L B DE JESUS, Experimentos e Videoanálise – Dinâmica, 1º ed. Editora Livraria da Física, São Paulo, 2014.					

3º Período	CÓDIGO	GFIS1032MA	Física Matemática I	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	90 h-a
EMENTA					
Cálculo vetorial: Campos escalares e vetoriais. Limites, continuidade e diferenciabilidade. Integração de funções vetoriais: Integral de linha. Derivada direcional e gradiente. Campos conservativos e função potencial. Divergência. Rotacional. Coordenadas curvilíneas ortogonais. Integrais de superfície. Teorema de Gauss. Teorema de Stokes. Identidades de Green. Teorema de Helmholtz. Série de Taylor. Equações diferenciais ordinárias: Equações diferenciais de primeira ordem. Equações diferenciais de segunda ordem. Método de Frobenius. Equações diferenciais não-lineares.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. ARFKEN, George B., WEBER, Hans J. Física Matemática. Métodos Matemáticos para Engenharia Física. Editora Campus. 2005. 2. BUTKOV, E., Física Matemática, Guanabara Dois, 1983. 3. BOAS, M., Mathematical Methods in Physical Sciences, second edition, Wiley -Interscience, 1983.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. RILEY, K. F., HOBSON, M. P., BENCE, S. J., Mathematical Methods for Physics and Engineering, 3th Ed., Cambridge University Press, 2006. 2. BOYCE, W. e DI PRIMA, R. C., Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 10a Ed., LTC, 2015. 3. HASSANI, S., Mathematical Physics: A Modern Introduction to its Foundations, first Ed., Springer, 1999. 4. BYRON Jr., Frederick W., FULLER, Robert W. Mathematics of Classical and Quantum Physics, Dover, 1992. 5. KREYSZIG, E., Advanced Engineering Mathematics, Wiley, 9a ed., 2006.					

3º Período	CÓDIGO	GMAT1006MA	Estatística	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a
EMENTA					
O Papel da Estatística em Engenharia e Ciências. Sumário e Apresentação de Dados. Variáveis Aleatórias e Distribuições de Probabilidades, Intervalos de Confiança, Teste de Hipótese, Regressão Linear Simples, CEP, Introdução ao Planejamento de Experimentos.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. MOORE, David S. A estatística básica e sua prática. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000. 2. LEVINE, David M. Estatística: teoria e aplicações. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC Ed., 2008. 3. COSTA NETO, Pedro Luiz O. Estatística. 2.ed.rev.atual. São Paulo: E. Blucher, 2002.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. COSTA, SÉRGIO F.; Introdução Ilustrada à Estatística, Editora Harbra Ltda., São Paulo, 3ª Edição, 2005. 2. STEVENSON, WILLIAM J.; Estatística Aplicada à Administração; Editora Harbra Ltda., São Paulo, 2001 3. NEUFELD, J. L.; Estatística Aplicada à Administração usando Excel; Pearson Education do Brasil, São Paulo, 1ª Reimpressão, 2006 4. SPIEGEL, Murray R. Estatística. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1968. 5. MORETIN, Pedro Alberto. Estatística Básica. 7.ed. São Paulo: Saraiva, 2012.					

3º Período	CÓDIGO	GFIS1031MA	Física Básica III	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Propriedades da carga elétrica. Lei de Coulomb. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitores. Circuitos de corrente contínua e resistência elétrica. Circuito RC. Campo magnético. Força de Lorentz. Lei de Biot-Savart. Lei de Ampère. Lei de Faraday. Lei de Lenz. Lei de Gauss do magnetismo. Indutância. Circuito RL. Circuito LC. Circuitos de corrente alternada. Fasores. Circuito RLC. Ressonância. Equações de Maxwell. Equação da onda e ondas eletromagnéticas.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. HALLIDAY, D. et al. Fundamentos da Física, volume 3, Ed. LTC, 10ª Ed., 2016. 2. ALONSO, M. S. & FINN, E. J. Física. Volume II, Ed. Edgar Blücher, São Paulo, 2000. 3. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, volume 3: Eletromagnetismo, Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 2006.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. TIPLER, P. A. Física, volume 2, Eletricidade e Magnetismo, Ótica; Editora LTC – Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro. 2. SERWAY, R. A. Física, volume 3, Editora LTC – Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro. 3. SEARS, F. W. & ZEMANSKY, M. W. Física. volume 3, Ed. LTC - Livros Técnicos e Científicos. Janeiro. 4. LUIZ, A. M., Física, vol. 3, Livraria da Física, São Paulo, 2007. 5. KNIGHT, Randall, Física – Uma Abordagem Estratégica, volume 3, Ed., 2ª Ed. Bookman, 2009.					

3º Período	CÓDIGO	GFIS1033MA	Práticas de Física III	CARGA HORÁRIA (PRÁTICA)	36 h-a
EMENTA					
Instrumentos de medidas elétricas. Resistores. Associação de Resistores. Linhas do Campo Elétrico. Circuitos elétricos simples. Capacitores. Indutores. Circuitos RC e RL. Circuito RLC.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. HALLIDAY, D. et al. Fundamentos da Física, volume 3, Ed. LTC, 10ª Ed., 2016. 2. TAYLOR, J. R., Introdução à Análise de Erros: O Estudo de Incertezas em Medidas Físicas, Editora Bookman 2a Edição, 2012. 3. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, volume 3: Eletromagnetismo, Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 2006.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. TIPLER, P. A. Física, volume II, Eletricidade e Magnetismo, Ótica; Editora LTC. Rio de Janeiro. 2. ALONSO, M. S. & FINN, E. J. Física. Volume II, Ed. Edgar Blücher, São Paulo. 3. SERWAY, R. A. Física, volume 3, Editora LTC – Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro. 4. SEARS, F. W. & ZEMANSKY, M. W. Física. Volume III. Editora LTC. Rio de Janeiro. 5. LUIZ, A. M., Física, vol. 3, Livraria da Física, São Paulo, 2007.					

4º Período	CÓDIGO	GFIS1041MA	Física Matemática II	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	90 h-a
EMENTA					
Variáveis complexas: Álgebra complexa. Funções de uma variável complexa. Fórmula integral de Cauchy. Série de Laurent. Singularidades. Resíduo e teorema do resíduo. Função gama e função beta. Séries de Fourier. Transformadas de Laplace. Transformada de Fourier. Introdução à teoria das distribuições: Função delta de Dirac. Sequências delta. Representações das funções delta.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. BUTKOV, E., Física Matemática, Guanabara Dois, 1983. 2. ARFKEN, George B., WEBER, Hans J. Física Matemática. Métodos Matemáticos para Engenharia e Física, Editora Campus. 2005. 3. HASSANI, S., Mathematical Physics: A Modern Introduction to its Foundations, first Ed., Springer, 1999.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. BOAS, M., Mathematical Methods in the Physical Sciences, second edition, Wiley-Interscience, 1983. 2. ZILL, Dennis G., A First Course in Differential Equations With Modeling Applications. Cengage Learning, 9th Edition, 2009. 3. RILEY, K. F., HOBSON, M. P., BENCE, S. J., Mathematical Methods for Physics and Engineering, 3rd Ed., Cambridge University Press, 2006. 4. BOYCE, W. e DIPRIMA, R. C., Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 10a Ed., LTC, 2015. 5. BYRON Jr, Frederick W., FULLER, Robert W. Mathematics of Classical and Quantum Physics, Dover, 1992					

4º Período	CÓDIGO	GFIS1042MA	Física Moderna I	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Ondas eletromagnéticas: energia, intensidade e momento linear da onda eletromagnética. Pressão de radiação. Vetor de Poynting. Princípio de Fermat. Princípio de Huygens. Reflexão, refração e polarização. Lentes delgadas. Interferência. Difração. Difração em fenda simples e fenda dupla. Difração de Fresnel. Difração de Fraunhofer. Redes de difração. Difração de raio-X. Poder de resolução. Velocidade da luz. Experiência de Michelson-Morley. Introdução à Teoria da Relatividade Restrita. Princípios da Relatividade. Transformações de Lorentz. Dilatação do tempo e contração do comprimento. Energia e momento linear relativísticos.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. SEARS, F. W. & ZEMANSKY, M. W. Física. Volumes 2 e 4, Ed. LTC. Rio de Janeiro. 2. HALLIDAY, D. et al. Fundamentos da Física, volumes 2 e 4, Ed. LTC, 10a Ed., 2016. 3. ALONSO, M. S. & FINN, E. J. Física. Volumes I e II, Ed. Edgar Blücher, São Paulo, 2000.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. FEYNMAN, R. P., LEIGHTON R. B. e SANDS, M. L., Feynman: Lições de Física. Ed. Bookman, 2008. 2. SERWAY, R. A. Física, volumes 2 e 4, Editora LTC – Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro. 3. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, volumes 2 e 4, Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 2006. 4. LUIZ, A. M., Física, vols. 2 e 4, Livraria da Física, São Paulo, 2007. 5. KNIGHT, Randall, Física – Uma Abordagem Estratégica, volumes 2 e 4, Ed., 2a Ed. Bookman, 2009.					

4º Período	CÓDIGO	GFIS1043MA	Práticas de Física Moderna I	CARGA HORÁRIA (PRÁTICA)	36 h-a
EMENTA					
Ressonância em cordas vibrantes. Dispersão, reflexão e refração da luz. Polarização. Interferência. Difração. Experimento de Michelson-Morley.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. HALLIDAY, D. et al. Fundamentos da Física, volumes 2 e 4, Ed. LTC, 10ª Ed., 2016.	2. TAYLOR, J. R., Introdução à Análise de Erros: O Estudo de Incertezas em Medições Físicas, Editora Bookman 2a Edição, 2012.	3. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, volumes 2 e 4, Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 2006.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. TIPLER, P. A. Física, volume II, Eletricidade e Magnetismo, Ótica; Editora LTC. Rio de Janeiro.	2. ALONSO, M. S. & FINN, E. J. Física. Vols. I e II, Ed. Edgar Blücher, São Paulo.	3. SERWAY, R. A. Física, volumes 2 e 4, Editora LTC – Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro.	4. SEARS, F. W. & ZEMANSKY, M. W. Física. Volumes II e IV. Editora LTC. Rio de Janeiro.	5. LUIZ, A. M., Física, vols. 2 e 4, Livraria da Física, São Paulo, 2007.	

4º Período	CÓDIGO	GFIS1044MA	Mecânica Clássica	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Princípios da Mecânica Newtoniana: Dinâmica de uma partícula. Teoremas de conservação. Limitações da mecânica Newtoniana. Oscilações lineares. Oscilações não lineares e caos. Diagramas de fase para sistemas não lineares. Força central: Equações de movimento. Órbitas em um campo central. Potencial efetivo. Gravitação. Movimento planetário e as leis de Kepler. Ciclos de Milankovitch: influência da precessão, obliquidade e excentricidade no clima da Terra. Dinâmica de um sistema de partículas. Forças de inércia. Corpos rígidos: Cinemática dos corpos rígidos. Coordenadas independentes de um corpo rígido.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. SYMON, K. R., Mecânica Clássica, 3a ed. Editora Campus.	2. MARION, J. B. & THORNTON, S. T. Classical Dynamics of Particle and Systems, 4a ed., Saunders College Publishing, 2004.	3. TAYLOR, J. R., Mecânica Clássica, 1a Ed., Bookman, 2013.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. GOLDSTEIN, H., POOLE, C. & Safko, J. Classical Mechanics, Third Edition. Addison Wesley, 2000.	2. BARCELOS NETO, João. Mecânica Newtoniana, Lagrangiana e Hamiltoniana. Editora Livraria da Física, São Paulo, 2004.	3. WRESZINSKI, W. F., Mecânica Clássica Moderna, Ed. EDUSP, 2016.	4. SHAPIRO, I. L. e PEIXOTO, G. de Barreto, Introdução à Mecânica Clássica, 2a Ed., Livraria da Física, São Paulo, 2016.	5. BEER, F. P., JOHNSTON Jr., E. R., MAZUREK, D. F., CORNWELL, SELF, B., Vector Mechanics for Engineers - Statics and Dynamics, 11a Edição, The McGraw-Hill Companies, 2016.	

4º Período	CÓDIGO	GFIS1045MA	Física Computacional I	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA/PRÁTICA)	72 h-a
EMENTA					
Erros nas representações de números reais. Aritmética de ponto flutuante. Sistemas Lineares e não-lineares. Aproximação polinomial de Taylor. Zeros de funções. Métodos de Integração Numérica. Aproximação de curvas. Métodos de Interpolação. Diferenciação numérica. Equações Diferenciais Ordinárias. Sistemas de computação algébrica simbólica.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. RUGGIERO, M. A. GOMES e ROCHA LOPES, V. L. DA, Cálculo Numérico - Aspectos Teóricos e Computacionais, 2ª edição, Editora Pearson, 1997. 2. BURDEN, R. L. e FAIRES, J. D., Análise Numérica. Pioneira Thomson Learning, 2003. 3. ARENALES, S. e DAREZZO, A., Cálculo Numérico - Aprendizagem com Apoio de Software. Thomson Learning, 2008.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. PACITTI, TÉRCIO, Fortran IV, LTC Editora S/A, Rio de Janeiro, 1987. 2. HANSELMAN, D. e LITTLEEL, B. MATLAB 6 - Curso Completo. Pearson Education do Brasil, 2003 3. SPERANDIO, D., MENDES, J. T. E SILVA, L. H. M., Cálculo Numérico, 2ª Ed., Pearson, São Paulo, 2008. 4. FRANCO, N. M. B., Cálculo Numérico, Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2006. 5. CUNHA, M. C., Métodos Numéricos. 2a edição, Editora da Unicamp, 2000.					

5º Período	CÓDIGO	GFIS1051MA	Física Matemática III	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Equações diferenciais parciais: Método de separação de variáveis. Uso das transformadas de Laplace e de Fourier. Funções ortogonais: Teoria de Sturm-Liouville. Funções especiais. Funções de Green.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. ARFKEN, George B., WEBER, Hans J. Física Matemática. Métodos Matemáticos para Engenharia Física, Editora Campus. 2005. 2. BUTKOV, E., Física Matemática, Guanabara Dois, 1983. 3. BOAS, M., Mathematical Methods in the Physical Sciences, second edition, Wiley -Interscience, 1983.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. KREYSZIG, E., Advanced Engineering Mathematics, Wiley, 9a ed., 2006. 2. Riley, K. F., HOBSON, M. P., BENCE, S. J., Mathematical Methods for Physics and Engineering, 3rd Ed., Cambridge University Press, 2006. 3. HASSANI, S., Mathematical Physics: A Modern Introduction to its Foundations, 1st Ed., Springer, 1999. 4. BYRON Jr., Frederick W., FULLER, Robert W. Mathematics of Classical and Quantum Physics, Dover, 1992. 5. BOYCE, W. e DI PRIMA, R. C., Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 10ª Ed., LTC, 2015.					

5º Período	CÓDIGO	GFIS1052MA	Física Moderna II	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Radiação térmica e o postulado de Planck. Fótons: Propriedades corpusculares da radiação. Postulado de de Broglie: Propriedades ondulatórias das partículas. Princípio de Heisenberg. Modelo de Bohr para o átomo. Introdução à teoria de Schrödinger da Mecânica Quântica. Aplicações da equação de Schrödinger. Átomos de um elétron. Átomos multieletrônicos. Spin. Física Nuclear: Composição e propriedades do núcleo. Radioatividade. Reatores nucleares e geração “limpa” de energia versus riscos ambientais. Física de partículas elementares: Interações fundamentais e classificação das partículas elementares.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. EISBERG, R., RESNICK, R. Física Quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Editora Campus, 9a edição, 1994. 2. CARUSO, F., OGURI, V. Física Moderna. Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos. Editora Campus. 2007. 3. GASIOROWICZ, STEPHEN. Quantum Physics. Third Edition. John Wiley & Sons, 2003.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. FEYNMAN, R. P., LEIGHTON R. B. e SANDS, M. L., Feynman Lectures of Physics, Vol. 3, Quantum Mechanics, Addison Wesley. 2. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, volume 4, Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 2006. 3. TIPLER, P. e LLEWELLYN, R. A., Física Moderna, 5ª Ed., LTC São Paulo, 2010. 4. SEARS, F. W. & ZEMANSKY, M. W. Física. Volume IV. Editora LTC. Rio de Janeiro. 5. WALECKA, J. D., Introduction to Modern Physics: Theoretical Foundations, WSPC, 2008.					

5º Período	CÓDIGO	GFIS1053MA	Práticas de Física Moderna II	CARGA HORÁRIA (PRÁTICA)	36 h-a
EMENTA					
Pressão de radiação. Radiação de corpo negro. Constante de Planck. Medida da relação carga/massa do elétron. Efeito fotoelétrico. Difração de elétrons. Espectros atômicos.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. EISBERG, R., RESNICK, R. Física Quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Editora Campus, 9a edição, 1994. 2. TAYLOR, J. R., Introdução à Análise de Erros: O Estudo de Incertezas em Medições Físicas, Editora Bookman 2a Edição, 2012. 3. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, volume 4, Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 2006.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. MELISSINOS, A. C. e Napolitano, J., Experiments in Modern Physics, 2nd Ed., Academic Press, 2003. 2. PHYWE, University Laboratory Experiments - Physics. 3. GASIOROWICZ, STEPHEN. Quantum Physics. Third Edition. John Wiley & Sons 2003. 4. FEYNMAN, R. P., LEIGHTON R. B. e SANDS, M. L., Feynman Lectures of Physics, Vol. 3, Quantum Mechanics, Addison Wesley. 5. CARUSO, F., OGURI, V. Física Moderna. Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos. Editora Campus. 2007.					

5º Período	CÓDIGO	GFIS1054MA	Eletromagnetismo I	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Eletrostática: Lei de Coulomb. Campo elétrico. Lei de Gauss. Trabalho e energia potencial elétrica. Potencial elétrico. Equações de Laplace e Poisson. Condições de contorno eletrostáticas. Técnicas especiais de solução: Equação de Laplace em uma, duas e três dimensões. Condições de contorno e teoremas de unicidade. Método das imagens. Separação de variáveis. Transformação conforme. Expansão multipolar. Campos elétricos em meios materiais. Magnetostática: Lei de Biot-Savart. Lei de Ampère. Lei de Gauss do magnetismo. Potencial vetor. Condições de contorno magnéticas. Expansão multipolar do potencial vetor. Campos magnéticos na matéria. Eletrodinâmica: Lei de Faraday.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. REITZ, J. R., MILFORD, F. J., CHRISTY, R. W., Fundamentos da Teoria Eletromagnética, 1ª Ed., Editora Campus, 1982. 2. GRIFFITHS, D. J., Eletrodinâmica, 3ª Ed., Pearson, 2011. 3. JACKSON, J. D., Classical Electrodynamics, 3 rd Ed., John Wiley & Sons, New York, 1998.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. KRAUS, J., CARVER, K. R., Eletromagnetismo, Guanabara Dois, 1986. 2. WENTWORTH, S. M., Fundamentos de Eletromagnetismo com Aplicações em Engenharia, LTC, 2006 3. FRANKLIN, J., Classical Electromagnetism, Addison-Wesley, 2005. 4. JEFIMENKO, O. D.. Electricity and Magnetism. Electret Scientific Co, 2nd edition, 1989. 5. GREINER, W.. Classical Electrodynamics. Springer-Verlag, 1998.					

5º Período	CÓDIGO	GFIS1055MA	Mecânica Analítica I	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Vínculos. Princípio de d'Alembert: Deslocamentos virtuais. Trabalho virtual. Princípio do trabalho virtual. Dinâmica Lagrangiana: Coordenadas generalizadas e equações de Lagrange. Invariância das equações de Lagrange. Potenciais generalizados e função de dissipação de Rayleigh. Introdução ao cálculo variacional. Princípio de Hamilton. Multiplicadores de Lagrange. Forças de vir. Propriedades de simetria e leis de conservação. Teorema de Noether. Dinâmica Hamiltoniana: Equações canônicas de Hamilton e momentos canônicos.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. LEMOS, N. A. Mecânica Analítica, Ed. Livraria da Física, 2004. 2. GOLDSTEIN, H., POOLE, C., SAFKO, J. Classical Mechanics. Addison Wesley, 3 ^a Edição, 2000. 3. MARION, J. B., THORTON, S. T., Classical Dynamics of Particle and Systems. 4 ^a ed. Saunders College Publishing, 2004.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. KRAUS, J., CARVER, K. R., Eletromagnetismo, Guanabara Dois, 1986. 2. WENTWORTH, S. M., Fundamentos de Eletromagnetismo com Aplicações em Engenharia, LTC, 2006. 3. FRANKLIN, J., Classical Electromagnetism, Addison-Wesley, 2005. 4. GREINER, W., Classical Electrodynamics, Springer-Verlag, 1998. 5. MARION, J. B. and HEALD, M. A. Classical Electromagnetic Radiation. Saunders College Publishing, 1995.					

6º Período	CÓDIGO	GFIS1061MA	Eletromagnetismo II	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Equações de Maxwell. Condições de contorno. Leis de conservação: equação da continuidade. Teorema de Poynting. Tensor das tensões de Maxwell e conservação do momento linear. Momento angular. Ondas eletromagnéticas no vácuo: equação de onda. Ondas planas monocromáticas. Energia e momento nas ondas eletromagnéticas. Ondas eletromagnéticas na matéria. Reflexão e transmissão em incidência normal e em incidência oblíqua. Absorção e dispersão: ondas eletromagnéticas em condutores. Formulação da eletrodinâmica em termos dos potenciais escalar e vetor. Transformações de gauge: Gauge de Coulomb e de Lorentz. Potenciais retardados e avançados. Equações de Jefimenko. Potenciais de Liénard-Wiechert. Campos de uma carga em movimento. Formulação covariante do eletromagnetismo.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. REITZ, J. R., MILFORD, F. J., CHRISTY, R. W., Fundamentos da Teoria Eletromagnética, Campus, 1982. 2. GRIFFITHS, D. J., Eletrodinâmica, 3ª Ed., Pearson, 2011. 3. JACKSON, J. D., Classical Electrodynamics, 3 th Ed., John Wiley & Sons, New York, 1998.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. KRAUS, J., CARVER, K. R., Eletromagnetismo, Guanabara Dois, 1986. 2. WENTWORTH, S. M., Fundamentos de Eletromagnetismo com Aplicações em Engenharia, LTC, 2006. 3. FRANKLIN, J., Classical Electromagnetism, Addison-Wesley, 2005. 4. GREINER, W., Classical Electrodynamics, Springer-Verlag, 1998. 5. MARION, J. B. and HEALD, M. A., Classical Electromagnetic Radiation. Saunders College Publishing, 1995.					

6º Período	CÓDIGO	GFIS1062MA	Mecânica Quântica I	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Ondas e partículas. Introdução às ideias fundamentais da mecânica quântica. Equação de Schrödinger. Formalismo da mecânica quântica: o Espaço de Hilbert e notação de Dirac. Os postulados da mecânica quântica. Representações de Schrödinger, Heisenberg e interação. Espaço de estado e notação de Dirac. Solução da equação de Schrödinger. Estados estacionários. Efeitos de uma perturbação externa no sistema. Oscilador harmônico quântico unidimensional. Propriedades do momento angular na Mecânica Quântica. Átomo de hidrogênio.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. GRIFFITHS, David J., Introduction to Quantum Mechanics. Ed. Editora Prentice Hall, 2005. 2. SAKURAI, J. J., Modern Quantum Mechanics, 1993. 3. COHEN-TANNOUDJI, C., DIU, B. and LALOE, B. Quantum mechanics, vol. 1, Wiley-Interscience, 2006.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. MERZBACHER, E. Quantum Mechanics. Third Edition. John-Wiley & Sons. 1998. 2. GOTTFRIED, K., YAN, T. M., Quantum Mechanics: Fundamentals. Second Edition, Springer. 2003. 3. GREINER, W. Quantum Mechanics: An Introduction. Editora Springer, 2001. 4. SHIFF, L. I., Quantum Mechanics. Third Edition, McGraw-Hill Book-Company. 5. DIRAC, P. M., The Principles of Quantum Mechanics, Fourth Ed., Oxford at the Clarendon Press, 1958.					

6º Período	CÓDIGO	GFIS1063MA	Mecânica Analítica II	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Transformações canônicas e funções geradoras. Parênteses de Lagrange. Parênteses de Poisson. Transformações canônicas infinitesimais. Constantes de movimento e teorema de Poisson. Teoremas de Liouville e de Poincaré. Sistemas Hamiltonianos vinculados. Teoria de Hamilton-Jacobi. Noções de teoria clássica de campos: Formulação Lagrangiana e Hamiltoniana.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. LEMOS, N. A. Mecânica Analítica, Ed. Livraria da Física, 2004. 2. GOLDSTEIN, H., POOLE, C., SAFKO, J. Classical Mechanics. Addison Wesley, 3ª Edição, 2000. 3. MARION, J. B., THORTON, S. T., Classical Dynamics of Particle and Systems. 4ª ed. Saunders College Publishing, 2004.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. SYMON, K. R., Mecânica, Ed. Campus. 2. BARCELOS NETO, João. Mecânica Newtoniana, Lagrangiana e Hamiltoniana. Editora Livraria da Física, São Paulo, 2004. 3. WRESZINSKI, W. F., Mecânica Clássica Moderna, Ed. EDUSP, 2016. 4. SHAPIRO, I. L. e PEIXOTO, G. de Bareto, Introdução à Mecânica Clássica, 2ª Ed., Livraria da Física, São Paulo, 2016. 5. TAYLOR, J. R., Mecânica Clássica, 1ª Ed., Bookman, 2013.					

7º Período	CÓDIGO	GFIS1071MA	Mecânica Estatística	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	90 h-a
EMENTA					
Princípios básicos de termodinâmica. Potenciais termodinâmicos. Introdução aos métodos estatísticos. Ensembles estatísticos. Função de partição. Teoria cinética dos gases em equilíbrio e distribuição de velocidades de Maxwell. Estatística de Maxwell-Boltzmann. Estatísticas quânticas: Bose-Einstein e Fermi-Dirac.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. SEARS, SALINGER, Termodinâmica, Teoria Cinética e Termodinâmica Estatística. 3a Ed. 2. SALINAS, S. R. A., Introdução à Mecânica Estatística, Editora da USP, São Paulo, 1997. 3. REIF, F., Fundamentals of Statistical and Thermal Physics, Editora McGraw-Hill, 6th Ed., Waveland Press, 2009.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. KITTEL, C. and KROEMER, H., Thermal Physics, 2nd Ed., W. H. Freeman, 1980. 2. PATRHIA, R. K. e BEALE, P. D., Statistical Mechanics, 2nd Ed., Butterworth-Heine-Mann, 1996. 3. GREINER, W., NEISE, L., and STOECKER, H., Thermodynamics and Statistical Mechanics, Springer, 2000. 4. HUANG, K., Statistical Mechanics, 2nd Ed., John Wiley & Sons Inc., New York, 1987. 5. GARROD, C. Statistical Mechanics and Thermodynamics. Oxford University Press, 1995.					

7º Período	CÓDIGO	GFIS1072MA	Mecânica Quântica II	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Spin do elétron. Adição de momentos angulares. Teoria de perturbação independente do tempo (caso não degenerado e degenerado). Aproximação WKB. Método variacional. Teoria de perturbação dependente do tempo. Teoria semiclássica da radiação. Teoria quântica do espalhamento. Partículas idênticas. Paradoxo EPR e desigualdade de Bell.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. COHEN-TANNOUDJI, C., DIU, B. and LALOE, B. Quantum mechanics, vols. 1 e 2, Wiley-Interscience, 2006. 2. SAKURAI, J. J., Modern Quantum Mechanics, 1993. 3. GRIFFITHS, David J., Introduction to Quantum Mechanics. Ed. Editora Prentice Hall, 2005.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. GOTTFRIED, K., YAN, T. M., Quantum Mechanics: Fundamentals. Second Edition, Springer. 2003. 2. MERZBACHER, E. Quantum Mechanics. Third Edition. John-Wiley & Sons. 1998. 3. GREINER, W. Quantum Mechanics: An Introduction. Editora Springer, 2001. 4. KROEMER, H. Quantum Mechanics for Engineering. Materials and Applied Physics. Prentice Hall, 1994. 5. DIRAC, P. A. M., The Principles of Quantum Mechanics, 4th Ed., Oxford at the The Clarendon Press, 1958.					

7º Período	CÓDIGO	GFIS1073MA	Física Atômica e Molecular	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Átomos de um elétron. Átomos multielétrônicos. Métodos de Hartree-Fock. Interação de átomos com campos eletromagnéticos. Espectros atômicos e radiação. Lasers. Estrutura molecular. Aproximação de Born-Oppenheimer. Espectros moleculares. Colisões: definição de seção de choque, aproximação de Born. Colisões atômicas: elétron-átomo e átomo-átomo em diferentes regimes de velocidades. Perda de energia de íons na matéria. Tópicos especiais: jatos supersônicos e armadilhas de átomos e íons.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. WOLFGANG DEMTROEDER, Atoms, Molecules and Photons, An Introduction to Atomic-Molecular and Quantum-Physics, Springer-Verlag Berlin, Heidelberg 2006. 2. B.H. BRANSDEN AND C. J. JOACHAIN, Physics of Atoms and Molecules, Longman Group Limited, 1983. 3. D. J. GRIFFITHS, Introduction to Quantum Mechanics, Pearson Education Inc., 2005.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. ATKINS, P., FRIEDMAN, R. Molecular Quantum Mechanics, 4th Ed., Oxford University Press, 2005. 2. M. KARPLUS e R. N. PORTER, Atoms and Molecules: An Introduction for Students of Physical Chemistry, Benjamin-Cummings Pub Co, 1970. 3. J. D. M. VIANNA, A. FAZZIO, S. CANUTO, Teoria Quântica de Moléculas e Sólidos, Ed. Livraria da Física. 2004. 4. GORDON W. F. DRAKE(EDITOR), Handbook of Atomic, Molecular, and Optical Physics, Springer Science+Business Media, Inc., 2006. 5. C. J. FOOT, Atomic physics, Oxford University Press 2005.					

7º Período	CÓDIGO	GFIS1074MA	Física Nuclear e Partículas Elementares	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Física nuclear: Características do núcleo atômico. Espalhamento de Rutherford. Núcleos estáveis e instáveis. Radioatividade. Modelos nucleares. Aplicações da física nuclear. Energia nuclear e nucleossíntese. Física das partículas elementares: Interações fundamentais da natureza. Bárions, mésons e léptons. Simetrias. Princípios de invariância e leis de conservação. Quarks. Modelo padrão (discussão qualitativa). Detetores e aceleradores de partículas. Temas atuais em física de altas energias. Fusão e fissão nucleares. Usinas nucleares e risco ambiental. Tratamento de resíduos radioativos. Fontes alternativas de energia renovável e sustentável.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. PRAKASH, S., Nuclear and Particle Physics, Sultan Chand & Sons, 2014. 2. DAS, A. e FERBEL, T., Introduction to Nuclear and Particle Physics, WSPC, 2003. 3. CHUNG, K. C. Introdução à Física Nuclear. Ed. UERJ, 2001.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. WILLIAMS, W. S. C. Nuclear and Particle Physics, Oxford Science Publications, 2. KRANE, K. S., Introductory Nuclear Physics, 3 rd Ed., Wiley, 1987. 3. FEYNMAN, R., Física Nuclear Teórica, Livraria da Física, 2005. 4. PERUZZO, J., Física e Energia Nuclear, Livraria da Física, 2012. 5. GRIFFITHS, D., Introduction to Elementary Particles, 2nd Ed., Wiley-VCH, 2008.					

8º Período	CÓDIGO	GFIS1081MA	Física do Estado Sólido	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Estrutura cristalina e suas simetrias. Difração de raios X em estruturas periódicas. Rede recíproca. Ligações cristalinas. Vibrações da rede, fônonos e propriedades térmicas. Gás de Fermi de elétrons livres. Bandas de energia. Semicondutores. Metais e superfícies de Fermi. Processos óticos. Magnetismo. Paramagnetismo de Pauli. Supercondutividade.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. KITTEL, C., Introdução à Física do Estado Sólido, 8 ^a Ed., Editora LTC, 2006. 2. ASHCROFT, N. W., MERMIN, N. D. Física do Estado Sólido. Ed. Cengage, 2011. 3. OLIVEIRA, I. S., JESUS, V. L. B., Introdução à Física do estado Sólido. Editora Livraria da Física. 2017.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. IBACH, H. and LÜTH, H., Solid-State Physics: An Introduction to Principles of Materials Science, Springer, 4 th ed., 2009. 2. SIMON, Steven H. , The Oxford Solid State Basics, 1 ^a Ed., Oxford University Press, 2013. 3. HARRISON, W. A., Electronic Structure and the Properties of Solids. Dover, 1989. 4. SINGLETON, J., Band Theory and Electronic Properties of Solids, OUP Oxford, 2001. 5. BLAKEMORE, J.S., Solid State Physics, Cambridge University Press, 2 nd Ed., 1985.					

8º Período	CÓDIGO	GFIS1082MA	Mecânica Quântica Relativística	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Equação de Schrödinger: Densidade e conservação da probabilidade. Equação de Klein-Gordon: Solução para partícula livre. Probabilidade e energias negativas. Equação de Klein-Gordon com Intereração Eletromagnética. Equação de Dirac. Espinores. Matrizes de Dirac. Covariância de Lorentz da equação de Dirac. Bilineares covariantes. Soluções da equação de Dirac para partícula livre. Soluções de energia negativa. Operadores de projeção para energia e spin. Equação de Dirac com interação eletromagnética: Princípio do acoplamento mínimo e derivada covariante. Transformação de Foldy-Wouthuysen. Átomo de hidrogênio. Conjugação de carga.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. BJORKEN, J. D. and DRELL, S. D., Relativistic Quantum Mechanics, McGraw-Hill, 1964. 2. PIZA, A. F. R. de T., Mecânica Quântica, EDUSP, São Paulo, 2003. 3. GREINER, W., Relativistic Quantum Mechanics, 3rd Ed., Springer, 2000.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. LANDAU, L.D. and LIFSHITZ, E. M., Quantum Mechanics, 3rd. Ed., Pergamon Press, Oxford, 1976. 2. DIRAC, P. A. M., Principles of Quantum Mechanics, Oxford University Press, 1958. 3. SCHWEBER, S.S., An Introduction to Relativistic Quantum Field Theory. Row, Peterson and Company, 1961. 4. GROSS, F., Relativistic Quantum Mechanics and Field Theory, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 1999. 5. RYDER, L. H., Quantum Field Theory. Cambridge University Press, 1996.					

Disciplina Obrigatória dentre as Disciplinas Específicas
(a disciplina deve ser cursada obrigatoriamente: ver seção 3.3.1)

	CÓDIGO	GLEA1001MA	Relações Étnico-raciais e Direitos Humanos (sem pré-requisito)	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	36 h-a
EMENTA					
Noções Gerais de Direito. O Sistema Constitucional Brasileiro. Noções de Direito Civil. Noções de Direito Comercial. A Propriedade Industrial. Sistemas de Patentes. Condições de priviligiabilidade. A marca. Transferência de Tecnologia. Noções de Direito do Trabalho. A regulamentação profissional. História da construção do racismo, das manifestações de Etnocentrismo e seus reflexos nas instituições de ensino, nos ambientes educacionais. Políticas públicas para promover a igualdade de oportunidades e a justiça social nas relações étnico-raciais.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. Brasil. Casa Civil. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm 2. Ministério da Educação. Lei Nº 8096, 31 de março de 2000 - Lei Nº 8096 – Estatuto da Criança e do Adolescente.					

- <http://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/91764/estatuto-da-crianca-e-do-adolescente-lei-8069-90>
3. SANTOS, R. E. dos (Org.). Diversidade, espaço e relações étnico-raciais: o negro na geografia do Brasil. Belo Horizonte, MG Ed. Autêntica, 2007.
4. SECAD: Orientações e ações para a educação das relações étnico-raciais. Brasília, DF: SECAD, 2006. 256 p.
5. REQUIÃO. Rubens. Curso de Direito comercial. 8ª ed. Editora Saraiva, 1991-2002, v.1.
6. REQUIÃO. Rubens. Curso de Direito comercial. 8ª ed. Editora Saraiva, 1991-2002, v.2.
7. DI BLASI, Clésio Gabriel. A Propriedade Industrial. 1ª ed. Editora Guanabara Dois, 1982. 4. Brasil. Casa Civil.
- Lei Nº 9394, de 20 de dezembro de 1996 - Lei de Diretrizes e Bases de Educação Nacional. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm
8. Brasil. Casa Civil. Lei Nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002 - Código Civil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10406.htm
9. Brasil. Casa Civil. Decreto-Lei Nº 5.452, de 1º de maio de 1943 - Consolidação das Leis do Trabalho. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MUNANGA, K. Rediscutindo a mestiçagem no Brasil: identidade nacional versus identidade negra. 3ª ed. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2008.
2. SILVA, P. V. B. Racismo em livros didáticos: estudos sobre negros e brancos em livros de língua portuguesa. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
3. Brasil. Casa Civil. Lei Nº 9279, de 14 de maio de 1996 – Lei de Marcas e Patentes. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9279.htm
4. Brasil. Casa Civil. Lei Nº 9394, de 20 de dezembro de 1996 - Lei de Diretrizes e Bases de Educação Nacional. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm
5. Brasil. Casa Civil. Lei Nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002 - Código Civil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10406.htm
6. Brasil. Casa Civil. Decreto-Lei Nº 5.452, de 1º de maio de 1943 - Consolidação das Leis do Trabalho. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm

Disciplinas Optativas e Complementares

Optativa	CÓDIGO	GFIS2001MA	Teoria Clássica de Campos	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Revisão de relatividade especial: Transformações de Lorentz e o espaço de Minkowski. Notação contravariante e covariante. Métrica. Escalares, vetores e tensores. Teoria de campos na forma Lagrangiana. Campo de Schrödinger. Campo escalar real. Teorema de Noether e correntes conservadas.					
Tensor energia-momento. Campo escalar complexo. Invariâncias de calibre de primeira e segunda espécies. Campo eletromagnético. Derivada covariante. Ondas solitárias e sólitos. Teoria de campo na formulação Hamiltoniana.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. BARUT, A. O., Electrodynamics and Classical Theory of Fields and Particles. Dover Publications. 1979. 2. LANDAU, L. D. and LIFSHITZ, E. M., The Classical Theory of Fields. Butterworth-Weinemann, 1987. 3. BURGESS, M.. Classical Covariant Fields. Cambridge University Press. 2003.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. CARMELI, M.. Classical Fields: General Relativity and Gauge Theory. John Wiley & Sons. 1982. 2. LOW, F. E., Classical Field Theory. Electromagnetism and Gravitation. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA. 2004. 3. NASTASE, H., Classical Field Theory. Cambridge University Press. 2019. 4. GUIDRY, M. Gauge Field Theory: An Introduction with Applications. WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA. 2004. 5. RUBAKOV, V., Classical Theory of Gauge Fields. Princeton University Press. 1999.					

Optativa	CÓDIGO	GFIS2002MA	Relatividade Geral	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Teoria Newtoniana da gravitação. Teoria da relatividade geral de Einstein (TRG): princípio de Mach. Princípio de equivalência. Princípio de covariância. Princípio da correspondência. Geometria do espaço-tempo curvo: Transformação geral de coordenadas. Tensores. Tensor métrico. Símbolos de Christoffel. Derivada covariante. Geodésicas. Tensor de curvatura de Riemann. Identidades de Bianchi. Equações de campo da RG (Einstein). Limite Newtoniano. Testes da teoria: de Schwarzschild, sistema solar, trajetória da luz, desvio para o vermelho. Movimento de partículas teste na solução de Schwarzschild. Buracos negros: Singularidades na métrica de Schwarzschild, horizonte de eventos. Buracos negros e mecânica quântica (qualitativo). Equações de Maxwell na presença da gravidade.					

BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. D' INVERNO, R., Introducing Einstein's Relativity, Clarendon Press. Oxford, 1993.	
2. RYDER, L., Introduction to General Relativity, Cambridge University Press, 2009.	
3. SCHUTZ, B., A First Course in General Relativity, Cambridge University Press, 2 nd ed., 2013.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. OHANIAN, H. C., Gravitation and Spacetime. W. W. Norton & Company, 1976.	
2. HOBSON, M. P. EFSTAHIJOU, G. P., LASENBY, A. N., General Relativity: An Introduction for Physicists. Cambridge University Press, 2006.	
3. CARROLL, S., Spacetime and Geometry: An Introduction to General Relativity, Addison Wesley, 2004.	
4. CARMELI, M., Classical Fields: General Relativity and Gauge Theory. John Wiley & Sons, 1982.	
5. WALD, R. M., General Relativity, The University of Chicago Press, 1984.	

Optativa	CÓDIGO	GFIS2003MA	Introdução à Cosmologia	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Cosmologia Newtoniana. Princípio cosmológico. Lei de Hubble. Estrutura e conteúdo do universo: Partículas elementares, fundo de microondas cósmico, energia escura e matéria escura. Evolução térmica do universo: Era leptônica, nucleossíntese, recombinação, espectro da radiação cósmica de fundo. Métrica de Friedman-Robertson-Walker. As equações de Friedmann. Modelos de fluido perfeito. Modelos dominados pela radiação. Modelos com energia escura. Transições de fase do universo. O cenário inflacionário. Reaquecimento. Bariogênese e leptogênese. Evidências da matéria escura em galáxias, aglomerados e lentes gravitacionais. Ondas gravitacionais: Existência, detecção e produção. Sucessos e dificuldades na cosmologia. Resultados recentes em cosmologia.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. D' INVERNO, R., Introducing Einstein's Relativity, Clarendon Press. Oxford, 1993.					
2. RYDER, L., Introduction to General Relativity, Cambridge University Press, 2009.					
3. NOVELLO, M., Programa Mínimo de Cosmologia, Jauá Ed. Rio de Janeiro, 2010.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. OHANIAN, H. C., Gravitation and Spacetime. W. W. Norton & Company, 1976.					
2. RYDEN, B., Introduction to Cosmology, Addison-Wesley Publishing Company, 2003.					
3. RICH, J., Fundamentals of Cosmology, 2nd ed., Springer, 2010.					
4. NARLIKAR, J. V., Introduction to Cosmology, 2nd edition, Cambridge University Press, 1993.					
5. MUKHANOV, V., Physical Foundations of Cosmology, Cambridge University Press, 2005.					

Optativa	CÓDIGO	GFIS2004MA	Teoria de Grupos	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Elementos de teoria de grupos. Teoremas fundamentais. Grupo de permutação. Isomorfismo e homomorfismo. Representações de grupos: Teoremas fundamentais. Equivalência de representações, caracteres da representação, redutibilidade. Produto escalar. Representações unitárias. Teorema de Maschke. Propriedades das representações irreduzíveis: Lema de Schur. Tablóides de Young. Produtos diretos de representações e sua decomposição. Grupos e Álgebras de Lie. Transformações infinitesimais e parâmetros dos grupos. Constantes de estrutura. Teoria de grupos e classificação das partículas elementares: Grupo SU(2) e os multipletos de isospin. Modelos em SU(3) para as partículas elementares (Sakata, octeto e quarks). Representações espinoriais: Espinores SO(2n) e SO(2n + 1). Álgebra de Clifford. Invariante de Casimir. Simetrias do espaço-tempo: Grupos de Lorentz e Poincaré. Grupo conforme. Grupos de gauge: Invariância de gauge do eletromagnetismo e grupo U(1).					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. RYDEN, B., RAMOND, P., Group Theory: A Physicist's Survey. Cambridge University Press, 2010. 2. GILMORE, R., Lie Groups, Physics and Geometry. An Introduction for Physicists, Engineers and Chemists, Cambridge University Press, 2008. 3. WYBOURNE, B. G., Classical Groups for Physicists. John Wiley & Sons, 1974.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. HOWARTH, G., Lie Algebras in particle Physics. From Isospin to Unified Theory, Addison-Wesley Publishing Company, 1982. 2. HAMERMESH, M., Group Theory and its Application to Physical Problems, Addison-Wesley Publishing Company, 1962. 3. FONDA, L. and GHIRARDI, G. C., Symmetry Principles in Quantum Physics. Marcel Dekker Inc, 1970. 4. CARMELI, M., Group Theory and General Relativity. Imperial College Press, 1997. 5. INUI, T., TANADE, Y., ONODERA, Y., Group Theory and Its Applications in Physics. Springer-Verlag, 1990.					

Optativa	CÓDIGO	GFIS2005MA	Introdução à Astrofísica Nuclear	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Formação de estrelas. Pré-sequência principal. Sequência principal. Equações da estrutura estelar. Diagrama de Hertzsprung-Russel. Nucleossíntese estelar. Ciclos de fusão termonuclear. Anã branca. Gigantes. Estrelas supermassivas. Quasares. Colapso estelar e explosão de supernova. Estrela de nêutron. Equação de estado da matéria da estrela de nêutron. Equação de Tolmann-Oppenheimer-Volkoff. Relação massa-raio das estrelas de nêutron. Buraco negro.					

BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. CLAYTON, D., Principles of Stellar Evolution and Nucleosynthesis, University Chicago Press, Chicago, 1983 .	
2. GLENDENNING, K. N., Compact Stars: Nuclear Physics, Particle Physics, and General Relativity, Springer-Verlag, New York, 2000.	
3. SHAPIRO, S. L., and TEUKOLSKY, S. A., Black Holes, White Dwarfs, and Neutron Stars: The Physics of Compact Objects, WILEY-VCH Verlag, GmbH & Co. KGaA, Weinheim, 2004.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. ZELDOVICH, Y. B., and NOVIKOV, I. D., Relativistic Astrophysics: Stars and Relativity, University Chicago Press, Chicago, 1971.	
2. GLENDENNING, K. N., Special and General Relativity: With Applications to White Dwarfs, Neutron Stars and Black Holes, Springer, 2007.	
3. KIPPENHABHN, R., WEIGERT, A., WEISS, A., Stellar Structure and Evolution, Springer-Verlag, New York, first Edition, 2012.	
4. HANSEN, C. J., KAWALER, S. D., and TRIMBLE, V., Stellar Interiors: Physical Principles, Structure, and Evolution, Springer-Verlag, New York, 2 nd Edition, 2004.	
5. WEBER, F., Pulsars as Astrophysical Laboratories for Nuclear and Particle Physics (Series in High Energy Physics, Cosmology and Gravitation), CRC Press, first edition, 1999.	

Optativa	CÓDIGO	GFIS2006MA	Interação Hadrônica	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Interação nucleon-nucleon. Modelo de Yukawa. Partons e estrutura dos nucleons. Espectro de hadrons (barions e mesons). Quarks e gluons. QCD. Modelos efetivos de confinamento. Modelo da sacola do MIT. Modelos de Walecka da interação hadrônica. Colisão de íons pesados relativísticos. Modelo de Nambu-Jona-Lasinio. Transição de fase quark-hadron. Plasma de quark-gluon. Diagrama de fase da QCD. Equação de estado. Condições de Gibbs para a transição de fase. Hipótese de Witten. Matéria estranha de quarks. Estrelas de quark. Estrelas híbridas.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. FETTER, A. L., and WALECKA, J. D., Quantum Theory of Many-Particle Systems, Dover Publications, 2003. 2. SEROT, B. D., and WALECKA, J. D., Recent Progress in Quantum Hadrodynamics, International Journal of Modern Physics E 06 , 515, 1997. 3. WEBER, F., Pulsars as Astrophysical Laboratories for Nuclear and Particles Physics in High Energy Physics, Cosmology and Gravitation), CRC Press, 1 Edition, 1999.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. Menezes, P. D., Introdução à Física Nuclear e de Partículas Elementares, Editora UFSC, 2002. 2. GLENDENNING, K. N., Compact Stars: Nuclear Physics, Particle Physics, and General Relativity, Springer-Verlag, New York, 2000. 3. SHIFMAN, M. Editor, At the Frontier of Particle Physics: The Handbook of QCD, vols. 1 e 2, World Scientific, 2001.					

4. SEROT, B. D., and WALECKA, J. D., *The Relativistic Many-Body Problem*, Plenum Press, 1986.
5. RING, P., and SCHUCK, P., *The Nuclear Many-Body Problem*, Springer-Verlag, New York, 1980.

Optativa	CÓDIGO	GFIS2007MA	Física das Radiações	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Radioatividade natural e artificial. Decaimento radioativo. Radiações ionizantes. Raios X e sua produção. Raios gama e espectroscopia gama. Radionuclídeos e sua produção. Reatores nucleares. Radiações não ionizantes. Câmeras de ionização. Detecção da radiação: detectores gasosos, cintilantes e semicondutores. Grandezas radiológicas. Efeitos biológicos da radiação. Conceitos de radioproteção e dosimetria. Aplicações à medicina e à engenharia.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. BIRAL, A. R., <i>Radiações Ionizantes Para Médicos e Físicos</i> , Editora Insular, 2002. 2. KNOLL, G. F., <i>Radiation Detection and Measurement</i> . John Wiley & Sons. 4 th Edition, 2010. 3. ATTIX, F. H., <i>Introduction to Radiological Physics and Radiation Dosimetry</i> . John Wiley & Sons, 1986.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. COOPER, P. N., <i>Introduction to Nuclear Radiation Detectors</i> , Cambridge University Press. 2. PODGORSAK, E. B., <i>Radiation Physics for Medical Physicists</i> , Springer, 2nd ed., 2010. 3. TURNER, J. E., <i>Atoms, Radiation, and Radiation Protection</i> , 3 rd ed. Wiley, 2007.					

Optativa	CÓDIGO	GFIS2008MA	Fotônica	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Conceitos básicos de óptica não linear e fotônica. Propagação das ondas eletromagnéticas em meios ópticos não lineares. Interferência e difração. Polarização da luz. Espalhamento estimulado. Espectroscopia óptica linear e não linear. Efeitos termo-óptico, eletro-óptico, fotorrefrativo, magneto-óptico e acústico óptico. Sensores ópticos: matricial, CCD, CMOS e LDR. Holografia. Óptica de Fourier. Processamento óptico de imagens. Guia de onda óptica e fibra óptica. Óptica integrada e optoeletrônica. Lasers.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. BIRAL, A. R., SALEH, B., TEICH, E. A., MALVIN, C., <i>Fundamentals of Photonics</i> . Wiley Interscience, 2007. 2. KASAP, S. O., <i>Optoelectronics and Photonics. Principles and Practices</i> . 2nd Ed., Prentice Hall, 2012. 3. YOUNG, M., <i>Óptica e Lasers</i> . São Paulo: Editora Universidade de São Paulo, 1998.					

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. DEGIORGIO, V. and CRISTIANI, I., Photonics: A Short Course, Springer, 2 ed, 2015.					
2. ZILIO, S. C., Óptica Moderna, Fundamentos e Aplicações. Universidade de São Paulo, 2009.					
3. FRIEDMAN, E., Miller. J. L., Photonics Rules of Thumb: Optics, electro-optics, fiber optics and Lasers. 2 nd ed. McGraw-Hill Press, 2003.					

Optativa	CÓDIGO	GFIS2009MA	Spintrônica	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Introdução à nanotecnologia. Spintrônica de metais. Spintrônica de semicondutores. Dispositivos de spintrônica. Introdução à computação clássica. Introdução à computação quântica. Algorítmos quânticos. Decoerência quântica. Pontos quânticos. Autônomos celulares com pontos quânticos. Dispositivos de transporte quântico e tunelamento ressonante. Nanotubos de carbono para processamento de dados. Memórias. Sensores. Arquitetura CroosBar. Transistor de Kane. Modelos da consciência. Computador quântico. Neurociência unindo cérebro e máquinas.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. KITAEV, A. Y., SHEN, A. H., VYALVI, M. N., Classical and Quantum Computation. Amer Mathematical Society, 2002. 2. BENENTI, G., CASATI, G., STRINI, G., Principles of Quantum Computation and Information, vol.1, Basic Concepts. World Scientific Publishing Company, 2003. 3. HOI-KWONG, L., POPESCU, S., SPILLER, T., Introduction to Quantum Computation and Information, World Scientific Publishing Company, 2001.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. ZILIO, S. C., Óptica Moderna, Fundamentos e Aplicações. Universidade de São Paulo, 2009. 2. VASILESCA, D., GOODNICK, S. M., KLIMECK, G., Computational Electronics. Semiclassical and Quantum Device Modeling and Simulation. CRC Press Taylor & Francis Group, 2010.					

Optativa	CÓDIGO	GFIS2010MA	Tópicos de Física e Filosofia	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Diálogos entre Física e Filosofia. Realismo e Idealismo. Racionalismo de Descartes e Spinoza. O empirismo de David Hume: crítica ao princípio de causalidade e ao indutivismo. A síntese de Kant: conciliação entre racionalismo e empirismo. Juízo analítico e juízo sintético. Conceitos de Espaço e Tempo. Crise da física clássica. Relatividade e Mecânica Quântica. Círculo de Viena e o positivismo lógico. Confirmacionismo e verificacionismo. Karl Popper e Thomas Kuhn. Convencionalismo, falsificacionismo e revolução científica. Bertrand Russel. Linguagem e pensamento.					

BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. MAUDLIN, T., Philosophy of Physics: Quantum Theory, Princeton University Press, 1 ^a Ed., Princeton, 2019.					
2. LOSEE, JOHN, A Historical Introduction to the Philosophy of Science, 4 th Ed., Oxford University Press, 2001.					
3. CHALMERS, A. F., O que é Ciência Afinal? Editora Brasiliense, 1 ^a Ed., 1993.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. REDHEAD, M., Incompleteness, Nonlocality, and Realism: A Prolegomenon to the Philosophy of Quantum Mechanics, Clarendon paperbacks, 1 ^a Ed., 1989.					
3. PESSOA JÚNIOR, O., Conceitos de Física Quântica, Livraria da Física, 4 ^a Ed., São Paulo, 2019.					
3. BASSALO, CARUSO, MARQUES, Introdução às Bases Filosóficas da Física, Livraria da Física, 1 ^a edição, 2021.					
4. HEINSEMBERG, W., Física e Filosofia, Editora Universidade de Brasília, 1958.					
5. RUSSEL, B., História da Filosofia Ocidental, Nova Fronteira, 2 ^a Ed., 1999.					
6. POPPER, K., A Lógica da Pesquisa Científica, Editora Cultrix, 2 ^a Ed., 2005.					
7. PESSOA JÚNIOR, O., Textos: https://opessoajunior.uff.br/textos					

Optativa	CÓDIGO	GFIS2011MA	Fundamentos da Mecânica Quântica	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
A problemática de fundamentos em mecânica quântica. O que é uma interpretação da mecânica quântica? O problema da medida. A questão da não-localidade. A contextualidade e o teorema de Kochen-Specker. Teoremas de impossibilidade. Descoerência. Análise crítica das diversas interpretações. Aplicações do emaranhamento: noções de computação e informação quânticas.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. MAUDLIN, T., Philosophy of Physics: Quantum Theory, Princeton University Press, 1st Ed., Princeton, 2019.					
2. REDHEAD, M., Incompleteness, Nonlocality, and Realism: A Prolegomenon to the Philosophy of Quantum Mechanics, Clarendon paperbacks, 1 ^a Ed., 1989.					
3. PESSOA JÚNIOR, O., Conceitos de Física Quântica, Livraria da Física, 4 ^a Ed., São Paulo, 2019.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. ALBERT, D. Z., Quantum Mechanics and Experience, Harvard University Press, 1st Ed., 2009.					
2. d'ESPAGNAT, B., Veiled Reality: An Analysis of Present-day Quantum Mechanical Concepts, Basic Books, 1st Ed., 1995.					
3. PERES, A., Quantum Theory: Concepts and Methods, Springer, 1st Ed., 1995.					
4. MAUDLIN, T., Quantum Non-Locality and Relativity: Metaphysical Intimations of Modern Physics, Wiley-Blackwell, 3rd Ed., 2011.					
5. BELL, J. S., Speakable and Unspeakable in Quantum Mechanics, Cambridge University Press, 1st Ed., 1988.					
6. BARRET, J., The Conceptual Foundations of Quantum Mechanics, Oxford					

University Press, 1st Ed., 2019.

7. LEWIS, P., Quantum Ontology: A Guide to the Metaphysics of Quantum Mechanics, Oxford University Press, 2016.

Optativa	CÓDIGO	GFIS2012MA	Física Computacional II	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Ajuste de curvas. Método dos mínimos quadrados. Métodos de derivação numérica. Métodos de integração numérica. Método de Monte Carlo. Solução de equações diferenciais ordinárias. Métodos de Euler. Método de Runge-Kutta de quarta ordem. Equações diferenciais parciais. Método das diferenças finitas. Noções de modelagem computacional. Solução numérica de problemas físicos simples. Análise de Fourier. Introdução ao MATLAB e ao MAPLE.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. DEVRIES, P. L. and HASBUM, J. E., A First Course in Computational Physics, Wiley, 2 nd Edition, 2011. 2. STICKLER, B. A., and SCHACHINGER, B., Basic Concepts in Computational Physics, Springer International Publisher, 2 nd Edition, 2016. 3. BURDEN, R. L., and FAIRES, D. J., Numerical Analysis, BOOKS/COLE-CENGAGE Learning, 9 th Edition, 2001.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. RUGGIERO, M. A. G., and LOPES, V. L. R., Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais, Pearson, 2 ^a Edição, 2000. 2. LANDAU, R. H., A First Course in Scientific Computing: Symbolic, Graphic and Numeric Modeling Using Maple, Java, Mathematica and Fortran 90, Princeton University Press, 2005. 3. SCHERER, C., Métodos Computacionais da Física, Livraria da Física, 2 ^a Edição, 2010 4. FRANKLIN, J., Computational Methods for Physics, Cambridge University Press 2013. 5. PEREIRA, R. A. R., Curso de Física Computacional 1: Para Físicos e Engenheiros Físicos, Ed. UFSCar, 2008.					

Optativa	CÓDIGO	GFIS2013MA	Mecânica dos Fluidos	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Hipótese do contínuo. Classificação dos escoamentos. Descrições de Euler e de Lagrange. Fluidos em repouso. Teorema do transporte de Reynolds. Equação da continuidade. Equação de Euler. Equação de Bernoulli. Fluxo de energia e de momento. Conservação da circulação. Equações constitutivas. Coeficientes de viscosidade. Equação de Navier-Stokes. Condições de contorno. Circulação e vorticidade. Condução térmica em fluidos. Difusão.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					

1. LANDAU, L. D., LIFSHITZ, E. M., Fluid Mechanics. Pergamon Press, 1987.
2. FOX, R. W., McDONALD, A. T., PRITCHARD, P. J. Introdução à Mecânica dos Fluidos. Ed. LTC, 6a ed.
3. ARIS, R., Vectors, Tensors and the Basic Equations of fluid Mechanics. Dover Publications, Inc. 1962.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CURRIE, I. G., Fundamental Mechanics of Fluids. Third Edition, Marcel Dekker, Inc. 2003.
2. CHORIN, A. J., MARSDEN, J. E., A Mathematical Introduction to Fluid Mechanics, Third edition. Springer Verlag, 1992.
3. FONDA, L. and GHIRARDI, G. C., KUNDU, P. K., COHEN, I. M., and DOWLING, D. R., Fluid Mechanics, Academic Press, Fifth Ed., UK, 2012.

Optativa	CÓDIGO	GLEA1092MA	LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	36 h-a
EMENTA					
Educação e diversidade. A história da Educação de pessoas surdas e deficientes auditivas. Aspectos biológicos da deficiência auditiva. LIBRAS e a sua importância para a comunidade surda. LIBRAS: aspectos lexicais e gramaticais. Educação Inclusiva e sua base legal. Processo ensino-aprendizagem com alunos surdos e deficientes auditivos incluídos.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. ANTUNES, C., Professores e professauros: reflexões sobre a aula e práticas pedagógicas diversas. 4. ed., Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. 2. GRESSER, A., Libras? que língua é essa?: crenças e preconceitos em tomo da língua de sinais e da realidade surda, São Paulo: Parábola, 2009. 3. de QUADROS, R.M., KARNOPP, L.B., Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos, Porto Alegre: Artmed, 2009. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1.CAPOVILLA, F. C., RAPHAEL, W. D., MAURÍCIO, A. C., Novo Deit-LIBRAS Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais brasileira (LIBRAS): baseado em linguística e neurociência cognitivas, 2 vols., São Paulo: Edusp, 2009. 2.HONORA, M.,FRITZANCO, M. L. E., Livro ilustrado de língua brasileira de sinais: desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez. São Paulo: Ciranda Cultural, 2009. 3.de LACERDA, C. B. F., Intérprete de libras: em atuação na educação infantil e no ensino fundamental, 3.ed., Porto Alegre: Mediação, 2011. 					

Ementas das Disciplinas Complementares
(a cada período letivo esta lista poderá ser atualizada pelos Departamentos Acadêmicos)

	CÓDIGO	GBCC1104MA	Lógica Matemática (sem pré- requisito)	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Introdução à Lógica Matemática. Lógica Proposicional e de 1ª Ordem. Programação em lógica. Álgebra Booleana.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. GERSTING, Judith L.. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação, 5ª ed., LTC Editora, 2004. 2. HUTH, Michael, RYAN, Mark. Lógica em Ciência da Computação, 2ª edição, LTC Editora, 2008. 3. CASANOVA, Marco A., GIORNO, Fernando A. C., FURTADO, Antonio L. Programação em Lógica e a Linguagem Prolog. Editora E Blucher, 1987.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. SILVA, Flávio S.C., FINGER, Marcelo, MELO, Ana Cristina V. Lógica para Computação. 1ª Edição. Thomson, São Paulo, 2006. 2. DAGHLIAN, Jacob. Lógica e Álgebra de Boole. 4ª edição. Editora Atlas, 1995. 3. SOUZA, João N. Lógica para Ciência da Computação. 1ª Edição. Editora Campus, 2008. 4. MENEZES, Paulo Blauth, Matemática Discreta para Computação e Informática. Sagra Luzzatto, Porto Alegre, 2004. 5. MORTARI, Cezar A. Introdução à lógica. 1ª Edição, Unesp. São Paulo: FEU, 2001.					

	CÓDIGO	GBCC1102MA	Arquitetura de Computadores (sem pré-requisito)	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Introdução à organização de computadores. Sistemas de numeração. Hierarquias de memória. Memórias principal, cache e de leitura-somente. Unidade Central de Processamento: componentes, ciclo da instrução. Métodos e dispositivos de entrada e saída.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. MONTEIRO, M. A. Introdução à Organização de Computadores. 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2007.					

2. STALLINGS, W. Arquitetura e Organização de Computadores. 8ª edição. São Paulo: Pearson, 2010.
3. TANENBAUM, A. S. Organização Estruturada de Computadores. 5ª edição, São Paulo: Prentice-Hall, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. PATTERSON, D. A., HENNESSY, J. Arquitetura de Computadores – Uma Abordagem Quantitativa. 5ª edição. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2013.
2. MURDOCCA, M. J., HEURING, V. P. Introdução à Arquitetura de Computadores. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2000.
3. NULL, L., LOBUR, J. Princípios Básicos de Arquitetura e Organização de Computadores. Porto Alegre: Bookman, 2010.
4. WEBER, R. F. Fundamentos de Arquitetura de Computadores. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
5. PARHAMI, B. Arquitetura de Computadores: de Microcomputadores a Supercomputadores. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

	CÓDIGO	GBCC1309MA	Sistemas Digitais (sem pré-requisito)	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	36 h-a
EMENTA					
Álgebra de Boole. Portas Lógicas. Circuitos Combinacionais. Circuitos Sequenciais. Memórias.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<p>1. IDOETA, I V; CAPUANO, F. G. Elementos de Eletrônica Digital. 34ª ed. São Paulo, Editora Érika, 2001.</p> <p>2. LOURENÇO, A. C., CRUZ, E. C., FERREIRA, S. R., CHOUERI JUNIOR, S. Circuitos Digitais – Estude e Use. 6ª ed. São Paulo: Editora Érica, 1996.</p> <p>3. TOCCI, R. J., WIDMER, N. S., MOSS, G. L. Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações; 11ª ed. São Paulo: Pearson, 2011.</p>					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<p>1. UYEMURA, J. P. Sistemas digitais: Uma abordagem integrada. São Paulo: Thomson, 2002.</p> <p>2. TOKHEIM, R. Fundamentos de Eletrônica Digital: Sistemas Combinacionais - V1. Série Tekne. Porto Alegre: Bookman, 2013.</p> <p>3. TOKHEIM, R. Fundamentos de Eletrônica Digital: Sistemas Sequenciais - V2. Série Tekne. Porto Alegre: Bookman, 2013.</p> <p>4. VAHID, F. Sistemas Digitais: projeto, otimização e HDLs. Porto Alegre: Bookman, 2008.</p> <p>5. BIGNELL, J. W., DONOVAN, R. Eletrônica Digital. Cengage Learning, 2009.</p>					

	CÓDIGO	GBCC1310MA	Fundamentos de Redes de Computadores (sem pré-requisito)	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Princípios básicos sobre arquiteturas de redes de computadores e apresentação de padrões de redes para LANs e WANs. Topologia e serviços de redes de computadores. Meios físicos. Arquitetura de redes de computadores. Tecnologia de redes de computadores. Protocolos de redes de computadores (TCP/IP).					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. COLCHER, Sérgio, LEMOS, Guido e SOARES, Luís Fernando Gomes, Redes de Computadores: das LANs, MANs e WANs às Redes ATM, Campus, 1995. 2. COMER, Douglas E., Redes de Computadores e Internet, 2ª edição (Livro-texto), Bookman, 2001. 3. COMER, Douglas E., Interligação em Rede com TCP/IP, Campus, 2006.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. KUROSE, James F. e ROSS, Keith W., Redes de Computadores e a Internet, Makron Books, 2006. 2. TANENBAUM, Andrew S., Redes de Computadores, 4ª edição, Editora Campus, 2003. 3. NAKAMURA, E. & GEUS, P., Segurança de Redes em Ambientes Corporativos, Califórnia: Berkeley, 2002. 4. FOROUZAN, Behrouz A. Comunicação de dados e redes de computadores. Colaboração de Sophia Chung Fegan. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. ISBN 9788586804885. 5. TORRES, Gabriel. Redes de computadores. Rio de Janeiro: Novaterra, c2010. 805p., ISBN 9788561893057.					

	CÓDIGO	GBCC1208MA	Matemática Discreta (Pré-Requisito: GCC1104-Lógica Matemática)	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Conjuntos e relações. Funções Discretas. Técnicas de Demonstração. Introdução aos grafos.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. GERSTING, Judith L., Fundamentos Matemáticos para Ciência da Computação, 4a edição, São Paulo: LTC, 2001. 2. LIPSCHUTZ, S. e LIPSON, M., Matemática Discreta – Coleção Schaum, 2a ed.,					

Porto Alegre: Bookman, 2004.

3. SCHEINERMAN, Edward R., Matemática Discreta, Editora Thomson Learning, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MENEZES, P. B., Matemática Discreta para Computação e Informática, Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2004.
2. LEHMAN, Eric e LEIGHTON, Tom; Mathematics for Computer Science. Disponível em <https://www.cs.princeton.edu/courses/archive/spring10/cos433/mathcs.pdf>, Princeton University, 2004.
3. BRYANT, John e KIRBY, Penelope; Course Notes on Discrete Mathematics (MAD 2104). Disponível em <http://www.math.fsu.edu/~wooland/mad2104/>. Florida State University.
4. SANTOS, Wagner Ferreira; Matemática Discreta, São Cristóvão/SE, CESAD, 2010.
5. ROSEN, Kenneth H. Discrete Mathematics and Its Applications. 4th ed. Boston: WCB/McGraw-Hill, 1999.

	CÓDIGO	GBCC1929MA	Teste de Software (Pré-requisito: GEXT7401- Computação)	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Conceitos de qualidade, testes, verificação e validação de software. Processo de Teste de Software. Fases de Testes. Projeto e técnicas de geração de caso de testes. Métricas e adequação dos testes. Teste de requisitos não funcionais. Documentação dos Testes. Automação e ferramentas de testes.					
			BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ol style="list-style-type: none"> 1. FREEMAN, Steve; PRYCE, Nat. Growing object-oriented software, guide by tests. Boston: AddisonWesley. 358 p., il. ISBN 9780321503626. 2. BECK, Kent. TDD desenvolvimento guiado por testes. Porto Alegre: Bookman. 240p., il. ISBN 9788577807246. 3. BARTIÉ, Alexandre. Garantia da qualidade de software. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus. 291 p., il. ISBN 9788535211245. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. PRESSMAN, Roger S., Engenharia de software: uma abordagem profissional. Porto Alegre, RS: AMGH Ed., 780 p., il. Bibliografia: p. [751]-771. ISBN 9788563308337. 2. PRESSMAN, Roger S.; LOWE, David Brian., Engenharia web. Rio de Janeiro: LTC. 416 p. ISBN 9788521616962. 3. SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. São Paulo: Pearson. 529p., il. ISBN 9788579361081. 4. PAULA FILHO, Wilson de Pádua. Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões. Rio de Janeiro: LTC Ed, 1248p, il. Bibliografia p. [1235]-1244. ISBN 9788521616504. 5. WAZLAWICK, Raul Sidnei. Engenharia de software: conceitos e práticas. Rio de Janeiro: Elsevier. p.[355]-338. ISBN 9788535260847. 					

	CÓDIGO	GBCC1930MA	Fundamentos Básicos de Sistemas Multimídia para WEB (Pré-requisito: GEXT7401-Computação)	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Introdução à sistemas multimídia; Conceito de mídia e sua exibição; Técnicas de Compressão com e sem perdas; Formatos e padrões de Imagem, Áudio e Vídeo; Multiplexação de Áudio e Vídeo.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. Redes de Computadores e a Internet: Uma Nova Abordagem. Kurose & Ross, Pearson, AddisonWesley. 2. Programando em NCL 3.0, Soares, L.F.G.S.; Barbosa, S.D.J. Editora Campus-Elsevier 3. Multimídia – Conceitos e Aplicações, Wilson de Pádua Paula Filho, Editora LTC.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. Multimedia Fundamentals, Volume I: Media Coding and Content Processing (2nd Edition). Ralf Steinmetz, Klara Nahrstedt, Prentice Hall, 2002. 2. Multimedia Communications: Applications, Networks, Protocols, and Standards. F. Halsall, AddisonWesley Publishing, 2000. 3. Fundamentos de Sistemas Multimídia. Soares, L.F.G.; Tucherman, L.; Casanova, M.A.; Nunes, A. VIII Escola de Computação, julho 1992. 4. Wilde's WWW – Technical Foundations of the World-Wide Web. E. Wilde, Springer, 1999.					

	CÓDIGO	GEXT 7702	Química (sem pré-requisito)	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA/PRÁTICA)	72 h-a
EMENTA					
Estrutura Atômica (Modelo Atômico); Termodinâmica (leis, conceitos, lei de Hess, espontaneidade); Equilíbrio Químico (princípios do funcionamento de uma reação química e correlação com a termodinâmica); Equilíbrio em fase aquosa (Equilíbrio químico de ácidos e bases); Equilíbrio Físico (Equilíbrio de fases líquido-vapor); Eletroquímica (Pilha e eletrólise); Cinética Química (estudo da velocidade das reações químicas).					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. ATIKINS, Peter; JONES, Loretta. Princípios da Química, Editora Brokman, Porto Alegre, terceira edição. 2. RUSSEL, John Blair. Química Geral, Editora Pearson, São Paulo, segunda edição,					

Vol 1 e 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FELTRE, Ricardo. Curso básico de química: vol. 1,2 e 3: Química geral. São Paulo: Ed. Moderna, 1985.
2. SARDELLA, Antonio; MATEUS, Edegar. Curso de Química, Vol 1, 2 e 3. 8.ed. São Paulo: Ática, 1989.
3. SCHAUM e ROSENBERG. Química Geral. Editora McGraw-Hill do Brasil
4. NETTO, Carmo G. Química da teoria a realidade. Editora Scipione, Vol 1 e 2
5. CARVALHO, Geraldo Camargo. Química Moderna. Editora Scipione.

	CÓDIGO	GDES 7001	Desenho (sem pré- requisito)	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Desenho técnico como linguagem universal. Adestramento no uso de material e instrumentos de desenho. Padronização e normalização. Desenho de letras e símbolos. Dimensionamento. Cotagem de desenhos. Esboço cotado. Projeções ortogonais. Vistas ortográficas principais. Vistas auxiliares. Perspectivas paralela e axométrica. Leitura e interpretação de desenhos. Elementos básicos de geometria descritiva. Sistema projetivo de Gaspard Monge. Estudo projetivo do ponto, da reta e do plano. Métodos descritivos.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. Associação Brasileira de Normas Técnicas, Norma geral de desenho técnico. 2. BACHMANN, Albert e FORBERG, Richard, Desenho Técnico, Editora Globo, R.J. 3. FRECH, Thomas E., Desenho Técnico, Rio de Janeiro, Editora Globo.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. VIRGÍLIO, Athaíde Pinheiro, Noções de Geometria Descritiva, Rio de Janeiro. Ao livroTécnico Editora. 2. PRINCIPE Jr, Alberto dos Reis. Noções de Geometria Descritiva, S.P, Livraria Nobel S.A.					

	CÓDIGO	GDES 7002	Desenho Técnico I (pré-requisito: GDES7001- Desenho)	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a
EMENTA					
Vistas auxiliares. Vistas auxiliares seccionais. Tratamentos convencionais aplicados a vistas e a cortes. Normas brasileiras e estrangeiras. Desenho e especificação de roscas. Elementos de união permanente: rebites e solda. Desenho de tubulações. Desenho de estruturas de concreto armado. Desenho de circuitos elétricos.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. BACHMANN, Albert e FORBERG, Richard, Desenho Técnico. Porto Alegre: Globo, 1970-1979.					

2. LEAKE, J. M.; BORGESSON, J. L. Desenho Técnico para Engenharia. 2a ed. ver. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
3. FANZERES, A. Curso prático de leitura de desenho técnico: livro do aluno. New York: Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional, 1970. 102p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. STAMATO, Jose. Desenho 3: introdução ao desenho técnico. 1.ed. Rio de Janeiro: FENAME, 1972. 372p.
2. BUENO, C. P.; PAPAZOGLOU, R.S. Desenho Técnico para Engenharias. Curitiba, PR: Juruá, 2012.
3. BACHMANN, A.; FORBERG, R. Desenho Técnico. Porto Alegre, RS: Globo, 1970.
4. FRENCH, T. E. Desenho Técnico. 20a ed. Porto Alegre: Editora Globo, 1979, v.1, v.2 e v.3.
5. COMITÊ BRASILEIRO DE MECÂNICA. Coletânea de normas de Desenho Técnico. São Paulo: SENAI, 1990.

CÓDIGO	GAMB 1103	Biologia Ambiental (sem pré-requisito)	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72h-a
EMENTA				
Teorias da origem da vida. Classificação dos seres vivos. Teorias evolucionistas. Estrutura e composição da célula. Funções celulares. Contextualização histórica cultural e física da degradação ambiental. Casos históricos. Problemas ambientais em escala global. Estratégias de recuperação ambiental. Impactos e modificações causados por ações antrópicas em níveis local e global.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. BRUCE, A.; JONHENSO, A.; LEWUIS, J.; NELSON, D. L.; COX, M. Biologia Molecular da Célula. 5ª ed. Ed. Artmed, 2009. 2. CAMPBELL, N.A.; REECE, J.B.; URRY, L.A.; CAIN, M.A.; MINORRSKY, P.V.; WASSERMAN, S. A.; JACKSON, R.B. Biologia. 8ª ed. Ed. Artmed, 2010. 3. JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO. J. Biologia Celular e Molecular. 9ª ed. Ed. Guanabara Koogan, 2012.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. BARSANO, P.R.; BARBOSA, R.P.; VIANA, V.J.V. Biologia Ambiental. 2ª ed. Ed. Erica, 2009. 2. PURVES, W.K.; HILLIS, D.M.; HELLER, C.H.; SADAVA, D.; GORDON H. ORIANS, G.H. Col. Vida: A Ciência da Biologia. 8ª ed. Ed. Artmed, 2009. 3v 3. ROBERTIS, E.D.P.; NOWINSKI, W. W.; SAEZ, F.A. Biologia Celular e Molecular, 16ª ed. Ed. Guanabara Koogan, 2014. 4. TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. Microbiologia. Ed. Artmed, 2012. 5. ZAHA, A.; FERREIRA, H.B.; PASSAGLIA, L. M.P. Biologia Molecular Básica. 5ª ed. Ed. Artmed, 2014.				

	CÓDIGO	GAMB 1102	Química Geral e Inorgânica (sem pré-requisito)	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72h-a
EMENTA					
Estrutura Atômica. Ligações Químicas. Forma e estrutura das moléculas. Propriedades dos Gases. Líquidos e Sólidos. Termodinâmica. Eletroquímica. Cinética Química.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. ATKINS, P. W.; LORETTA, J. Princípios de Química: questionando a vida moderna e meio ambiente. Ed. Bookman, 2006. 2. GIESBRECHT, E.; FELICISSIMO, A. M. P. Experiências de Química, Técnicas e Conceitos Básicos Ed. Moderna, 1979. 3. RUSSEL, J. B., Química Geral. 2a ed. Ed. Makron Books, 1994.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. BRADY, J.; HUMISTON, G. E. Química geral. 2a ed. Ed. LTC, 1986. 2. COTTON, F. A.; LYNCH, L. D.; MACEDO, H. Curso de Química. Ed. Fórum, 2000. 3. FARIA, R. F.; NEVES, L. S. História da Química - Um Livro-texto Para a Graduação. 1a ed. Ed. Átomo, 2011. 4. ROSENBERG, J.L.; EPSTEIN L. M.; KRIEGE P.J. Química Geral. Coleção Schaum. 9ª. ed. Ed. Bookman, 2013. 5. SLABAUGH. W. H.; PARSON, T. D. Química Geral. Ed. LTC, 1974.					

	CÓDIGO	GAMB 1209	Expressão Oral e Escrita (sem pré-requisito)	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	36 h-a
EMENTA					
O processo de comunicação. Vocabulário. Revisão gramatical. Redação.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. MARTINS, D. S.; ZILBERKNOP, L. Português Instrumental. 14ªed, Ed. PRODIL, 1992. 2. BARROS, P. C. R. Manual de Gramática e Redação. Ed. Ícone, 1997. 3. COELHO, T. O que é Indústria Cultural. Ed. Brasiliense, 1996.					

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. SANTOS, G. C. Prática de Comunicação e Expressão em Língua Portuguesa. Ed. Gradus, 1979.					
2. LIMA, C. H. R. Gramática Normativa da Língua Portuguesa. Ed. José Olímpio, 1986.					
3. GARCIA, O. N. Comunicação em Prosa Moderna. Ed. Fundação Getúlio Vargas, 1967.					
4. WALDECK, S.; SOUZA, L. Roteiros de Comunicação e Expressão. Ed. Eldorado Tijuca Ltda. 1995.					
5. BERLO, D. O Processo da Comunicação, Ed. Fundo de Cultura, 2002					

CÓDIGO	GAMB 1413	Geologia (sem pré-requisito)	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a
EMENTA				
Características Físicas da Terra. Minerais e Rochas, Intemperismo. Solos. Hidrogeologia. Ambientes Geológicos da Erosão e Deposição. Geodinâmica. Tectônica. Geomorfologia. Estudos de Geologia aplicados a problemas ambientais. Caracterização de riscos geológicos. Impactos ambientais na exploração de recursos minerais e das mudanças climáticas.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. TEIXEIRA, W.; TOLEDO M.C.; THOMAS, R.F. Decifrando a terra 2ª.ed Ed. Nacional, 2000. 2. GUERRA, A. J. T; CUNHA, S. B. Geomorfologia e meio ambiente Ed. Bertrand Brasil, 1996. 3. LEINZ, V.; AMARAL, S. E. Geologia Geral Ed. Nacional, 2001.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. GUERRA, A. J. T; CUNHA, S. B. Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos. Ed. Bertrand Brasil, 1998. 2. GUERRA, A. J. T. Dicionário geológico geomorfológico. Ed. IBGE, 1987. 3. ARAUJO, G. H.S.; ALMEIDA, J. R.; GUERRA, A. J. T. Gestão ambiental de áreas degradadas. 8ª ed. Ed. Bertrand, 2012. 4. HOLZ, M. Do mar ao deserto: a evolução do Rio Grande do Sul no tempo geológico. 2ª ed. Ed. UFRGS, 2003. 5. OLIVEIRA, A. M. S; BRITO, S. N. A. Geologia de engenharia. Ed. Associação Brasileira de Geologia de engenharia, 1998.				

	CÓDIGO	GLEA 1053	Mulheres Indígenas: Movimentos comunitários, territorialidade e lutas nas Américas Latina, Central e no México. (sem pré-requisito)	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	36 h-a
EMENTA					
Os povos indígenas das Américas: o contexto social, político, cultural e legal; O movimento indígena na América Latina sob a perspectiva marxista; Ascensão dos movimentos indígenas nas Américas: estudos de caso da Colômbia, Perú, Venezuela, Equador, México, Guatemala, Brasil e Chile; Mulheres indígenas rurais: gênero, mudanças e persistência na luta pela autonomia territorial: as comunas; A mulher indígena e a política; Mulher indígena, interculturalidade e direitos.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<p>1. ASCENSÃO DE MOVIMENTOS INDIGENISTAS NA AMÉRICA DO SUL E POSSÍVEIS REFLEXOS PARA O BRASIL. REUNIÃO DE ESTUDOS: ASCENSÃO DE MOVIMENTOS INDIGENISTAS NA AMÉRICA DO SUL E POSSÍVEIS REFLEXOS PARA O BRASIL (Brasília, 2004). I Reunião de Estudos: Ascensão de Movimentos Indigenistas na América do Sul e Possíveis Reflexos para o Brasil. Brasília: Gabinete de Segurança Institucional; Secretaria de Acompanhamento e Estudos Institucionais, 2004.</p> <p>2. BITTENCOURT, Libertad Borges. O movimento indígena organizado na América Latina – A luta para superar a exclusão. Anais Eletrônicos do IV Encontro da ANPHLAC Salvador - 2000 ISBN 85-903587-2-0.</p> <p>3. CEPAL NAÇÕES UNIDAS. Antecedentes e contexto sociopolítico dos direitos dos povos indígenas na América Latina IN: Os Povos Indígenas na América Latina: Avanços na última década e desafios pendentes para a garantia de seus direitos. Distr.: Limitada • LC/L.3893 • Fevereiro de 2015 • Original: Espanhol © Nações Unidas • Impresso em Santiago, Chile.</p> <p>4. DA SILVA, Cristhian Teófilo. Mariátegui entre dois mundos: Visões do comunitarianismo indígena Andino. Revistas de Estudos e Pesquisas sobre as Américas. Vol.08, n. 02.</p> <p>5. EGON, Heck; LOEBENS, Francisco e D. CARVALHO, Priscila. Amazônia indígena: conquistas e desafios. ESTUDOS AVANÇADOS 19 (53), 2005.</p>					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<p>1. MONTALVA, Margarita Calfio; VELASCO, Luisa Fernanda. Mujeres indígenas en América Latina: Brechas de género o de etnia? Pueblos indígenas y afrodescendientes de América Latina y el Caribe: relevancia y pertinencia de la información sóciodemográfica para políticas y programas. CEPAL, Santiago de Chile, 27 al 29 de abril de 2005.</p> <p>2. SACCHI, Ângela. Mulheres indígenas e participação política: a discussão de</p>					

gênero nas organizações de mulheres indígenas. Revista ANTHROPOLÓGICAS, ano 7, volume 14 (1 e 2): 95-110 (2003).

3. SIERRA, María Teresa. Las mujeres indígenas ante la justicia comunitaria: Perspectivas desde la interculturalidad y los derechos. Centro de Investigaciones y estudios superiores en Antropología social-Distrito federal, méxico. Desacatos, núm. 31, septiembre-diciembre 2009, pp. 73-88.
4. SILVA, Cristhian Teófilo da. Movimentos indígenas na América Latina em Perspectiva regional e comparada. REVISTA DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE AS AMÉRICAS V.9 N.1 2015. ISSN 1984-1639.
5. TIBL, Jean. José Carlos Mariátegui: Marx e América Indígena. Cadernos cemarx, nº 6 – 200.
6. Seminario Internacional. Mujer Rural: Cambios y Persistencias en América Latina Primera edición: Tirada: 1000 ejemplares La publicación de este libro ha sido posible gracias al apoyo de ICCO y EED © Centro Peruano de Estudios Sociales – CEPES Programa Democratización y Transformación de Conflictos. Perú, Lima, julio de 2011.

	CÓDIGO	GLEA 1096	Identidade discursiva e cinema (sem pré-requisito)	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	36 h-a
EMENTA					
Identidade Discursiva e Ethos. O filme de ficção e o filme documentário. Identidade discursiva no filme de ficção e no filme documentário. Algumas questões de raça, classe e sexualidade.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. AMOSSY, Ruth (org). <i>Imagens de si no discurso – a construção do ethos</i> . São Paulo: Contexto, 2005.	2. MOTTA, Ana Raquel e SALGADO, Luciana (orgs). <i>Ethos Discursivo</i> São Paulo: Contexto, 2008.	3. NICHOLS, Bill. (2005). <i>Introdução ao Documentário</i> . Campinas, SP: Papirus.	4. RAMOS, Fernão Pessoa (2008). <i>Mas afinal... o que é mesmo documentário?</i> SP: Ed. SENAC SP.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. AUMONT, Jacques e outros. <i>A estética do filme</i> . Campinas: Papirus, 2012.	2. BAZIN, André. <i>O que é o cinema?</i> São Paulo: Cosac-Naif, 2014	3. NÓVOA, Jorge. E BARROS, José D'Assunção. <i>Cinema-história: teoria e representações sociais no cinema</i> . Rio de Janeiro: Apicuri, 2008.	4. VIANA, Nildo. <i>Cinema e mensagem. Análise e assimilação</i> . Porto Alegre: Asterisco, 2012.		