



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DCEN – DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

PROJETO PEDAGÓGICO
DO CURSO DE
LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA

Ji-PARANÁ, JUNHO DE 2005

GRADE CURRICULAR

NÚCLEO COMUM:

1º Semestre						
Cod	Disciplina	Carga Horária			Pré - requisitos	
		Teórica	Prática	Total	Obrigatório	Sugerido
DEJ30080	Introdução a Física	40		40	- X -	- X -
DEJ30081	Matemática Básica	120		120	- X -	- X -
DEJ30082	Introdução à Geometria Analítica e Vetorial	80		80	- X -	- X -
DEJ30083	Introdução ao Processamento de Dados	40		40	- X -	- X -
DEJ30084	Mecânica I	80		80	- X -	- X -
DEJ30147	Metodologia Científica	40		40	- X -	- X -
TOTAL DE HORAS/AULA NO SEMESTRE:					400	

2º Semestre						
Cod	Disciplina	Carga Horária			Pré - requisitos	
		Teórica	Prática	Total	Obrigatório	Sugerido
DEJ30087	Cálculo diferencial	120		120	DEJ30081	- X -
DEJ30088	Mecânica II	120		120	- X -	DEJ30080; DEJ30082; DEJ30084
DEJ30089	Termodinâmica I	80		80	- X -	DEJ30080; DEJ30084
DEJ30090	Oscilações e Ondas	80		80	- X -	DEJ30080; DEJ30084
TOTAL DE HORAS/AULA NO SEMESTRE:					400	

3º Semestre						
Cod	Disciplina	Carga Horária			Pré - requisitos	
		Teórica	Prática	Total	Obrigatório	Sugerido
DEJ30091	Física Experimental I		80	80	- X -	DEJ30080; DEJ30084; DEJ30088; DEJ30089; DEJ30090
DEJ30092	Cálculo Integral	80		80	DEJ30087	- X -
DEJ30097	Equações Diferenciais Aplicadas à Física	40		40	- X -	DEJ30084; DEJ30087; DEJ30088; DEJ30089; DEJ30090
DEJ30094	Eletricidade e Magnetismo	120		120	- X -	DEJ30082; DEJ30084; DEJ30088; DEJ30089; DEJ30090
DEJ30095	Óptica	80		80	- X -	DEJ30082; DEJ30084; DEJ30088; DEJ30089; DEJ30090
TOTAL DE HORAS/AULA NO SEMESTRE:						400

4º Semestre						
Cod	Disciplina	Carga Horária			Pré - requisitos	
		Teórica	Prática	Total	Obrigatório	sugerido
DEJ30096	Física Experimental II		80	80	-X-	DEJ30080; DEJ30094; DEJ30095
DEJ30098	Química I	80		80	-X-	-X-
DEJ30149	Introdução à Teoria da Relatividade	40		40	-X-	DEJ30084
DEJ30150	Introdução à Física Quântica	120		120	-X-	DEJ30084; DEJ30088; DEJ30089; DEJ30090; DEJ30094; DEJ30095
DEJ30101	Cálculo de Funções de Várias Variáveis	80		80	DEJ30092	-X-

TOTAL DE HORAS/AULA NO SEMESTRE:	400
----------------------------------	------------

MÓDULOS SEQUÊNCIAIS ESPECIALIZADOS

5º Semestre						
Cod	Disciplina	Carga Horária			Pré - requisitos	
		Teórica	Prática	Total	Obrigatório	sugerido
DEJ30123	Língua Portuguesa	40		40	- X -	- X -
DEJ30128	Laboratório de Física Moderna		40	40	- X -	DEJ30149; DEJ30150
DEJ30024	Psicologia da Educação	60	20	80	- X -	- X -
DEJ30152	Instrumentação para o Ensino de Ciências	40	40	80	- X -	DEJ30091; DEJ30096
DEJ30124	Didática no Ensino de Física	40	40	80	- X -	- X -
DEJ30153	Tecnologias Aplicadas no Ensino de Física	40	40	80	- X -	DEJ30083
TOTAL DE HORAS/AULA NO SEMESTRE:					400	

6º Semestre							
Cod	Disciplina	Carga Horária					Pré - requisitos
		Teórica	Prática	Outra	Estágio	Total	sugerido
DEJ30126	Estágio Supervisionado I				200	200	DEJ30083; DEJ30024; DEJ30152; DEJ30124; DEJ30153
DEJ30125	Instrumentação para o Ensino de Física	40	40			80	DEJ30091; DEJ30096
DEJ30117	TCC			80		80	DEJ30147; DEJ30123
DEJ30154	Seminários em Filosofia das Ciências			40		40	DEJ30147; DEJ30124
TOTAL DE HORAS/AULA NO SEMESTRE:						400	

7º Semestre							
Cod	Disciplina	Carga Horária					Pré - requisitos
		Teórica	Prática	Outra	Estágio	Total	sugerido
DEJ30130	Seminários em História da Física			40		40	DEJ30147; DEJ30149; DEJ30150; DEJ30124
DEJ30131	Estágio Supervisionado II				200	200	DEJ30126
	Optativa	80				80	
DEJ30112	Legislação Educacional	60	20			80	DEJ30124
TOTAL DE HORAS/AULA NO SEMESTRE:						400	

Total da carga horária:	Teórica	Prática	Estágio	Outra	Total
	1840	400	400	160	
Atividades Complementares*				40	2840

- Referem-se às outras formas de atividades acadêmicos-científico-culturais que serão desenvolvidas ao longo do curso.

Disciplinas Optativas

Cód.	Disciplina	Pré-requisitos sugeridos
DEJ30239	Álgebra Linear I	DEJ30082
DEJ30240	Biofísica	- X -
DEJ30241	Complementos de Termodinâmica	DEJ30089
DEJ30263	Eletromagnetismo I	DEJ30094; DEJ30095
DEJ30242	Estado sólido I	DEJ30150
DEJ30243	Estatística e Probabilidade I	DEJ30087; DEJ30092
DEJ30244	Estudos ambientais	- X -
DEJ30245	Geometria Analítica e Vetorial I	DEJ30082
DEJ30246	Mecânica Clássica I	DEJ30088

DEJ30247	Mecânica Estatística I	DEJ30089; DEJ30092
DEJ30248	Mecânica Quântica I	DEJ30150
DEJ30249	Química Ambiental	DEJ30098
DEJ30250	Química II	DEJ30098
DEJ30251	Sistemas Dinâmicos e Caos	DEJ30084; DEJ30092; DEJ30097
DEJ30252	Técnicas Fototérmicas	DEJ30089; DEJ30095
DEJ30253	Acústica I	DEJ30090
DEJ30254	Física Matemática I	DEJ30081; DEJ30097; DEJ30087; DEJ30092
DEJ30255	Relatividade Restrita	DEJ30149
DEJ30256	Eletrônica Básica	DEJ30094
DEJ30257	Cálculo Numérico	DEJ30083; DEJ30084; DEJ30087; DEJ30092; DEJ30097
DEJ30258	Física Nuclear	DEJ30150
DEJ30259	Microprocessadores	DEJ30094; DEJ30150
DEJ30260	Filosofia das Ciências	-X-
DEJ30261	Física Computacional I	DEJ30083; DEJ30084; DEJ30087; DEJ30092
DEJ30262	Física Estatística	DEJ30089; DEJ30092; DEJ30097; DEJ30101

EMENTAS DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS:

PRIMEIRO SEMESTRE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Introdução à Física (DEJ30080)

CARGA-HORÁRIA: 40 CRÉDITOS: 02

PRÉ-REQUISITOS: - X -

EMENTA

Física: definição e áreas de atuação. Grandezas Físicas. Introdução às medições em Física.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

UNIDADE I – Física: definição e áreas de atuação

Definição. Breve evolução dos conceitos da Física. Ramos da Física. Física como Ciência Experimental

UNIDADE II – Grandezas Físicas

Definição de grandezas físicas. Grandezas fundamentais e derivadas em Física. Grandezas escalares e vetoriais na Física. Notação Científica.

UNIDADE III – Introdução às medições em Física.

O que é medida física. Erro experimental. Tipos de erros experimentais. Unidades de medida em Física. Sistema Internacional de Unidades. Transformação de unidades.

BIBLIOGRAFIA

BONJORNO, J.R. , BONJORNO, R.A. , BONJORNO, V. , RAMOS, C. M.. **Física Fundamental – Novo**. Volume único. São Paulo: FTD, 1999.

TIPLER, P.A.. **Física para cientistas e engenheiros**. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

HALLIDAY, D., RESNICK, R. e WALKER, J.. **Fundamentos da Física**. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Física Básica**. Vol. 1 - São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 1999.

VUOLO, J. H.. **Fundamentos da Teoria de Erros**. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 1996.

HELENE, Otaviano. A. M. e VANIN, Vito R.. **Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental**. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 1981.

PIACENTINI, João J. et all. **Introdução ao Laboratório de Física**. São Paulo: UFSCAR.

GOLDENBERG, José. **Física Experimental**. Vol. 1. Companhia Editora Nacional.

MCKELVEY, John P.; GROUCH, Howard. **Física**. Vol. 1. Editora Harbra.

VON BAYER, H. C.. **Arco Iris, flocos de neve, quarks: a física e o mundo que nos rodeia**. São Paulo: Campus.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Matemática Básica (DEJ30081)

CARGA-HORÁRIA: 120 CRÉDITOS: 06

PRÉ-REQUISITOS: - X -

EMENTA

Revisão de álgebra. Funções. Algumas funções elementares. Trigonometria no triângulo retângulo. Trigonometria na circunferência. Números complexos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

UNIDADE I – Revisão de álgebra.

Revisão das principais propriedades algébricas estudadas no ensino fundamental. Polinômios: fatoração, radiciação e potenciação. Trinômio Quadrado perfeito.

UNIDADE II – Funções.

Definição. Domínio de validade e Imagem. Representação gráfica em eixos coordenados. Raízes. Conceito de função inversa.

UNIDADE III – Algumas funções elementares.

Definição, propriedades e gráfico de funções: função linear, quadrática, modular, exponencial e logarítmica.

UNIDADE IV – Trigonometria no triângulo retângulo.

Razões trigonométricas: definições num triângulo retângulo. Seno, cosseno, tangente de ângulos complementares e notáveis. Teorema de Pitágoras.

UNIDADE V – Trigonometria na circunferência.

Conceito de arco e unidades de medida de ângulos. Ciclo trigonométrico: construção e simetrias. Seno, cosseno, tangente, cotangente, secante e cossecante no ciclo trigonométrico.

Redução ao primeiro quadrante. Relação fundamental da trigonometria e sua relação com o Teorema de Pitágoras.

UNIDADE VI – Números complexos

Origem e definição. Forma algébrica e o Plano de Argand-Gauss. Módulo e complexo conjugado de um número complexo. Operações envolvendo números complexos. Forma trigonométrica de um número complexo. Fórmulas de Moivre.

BIBLIOGRAFIA

IEZZI, Gelson. **Fundamentos da Matemática Elementar**. Volumes: 1, 3 e 6. São Paulo: Atual, 1993.

BARRETO FILHO, B. e XAVIER DA SILVA, C.. **Matemática: aula por aula**. Vol. Único. São Paulo: FTD, 2000.

GIOVANNI, J.R., BONJORNO, J.R. e GIOVANNI JR., J.R.. **Matemática Fundamental: uma nova abordagem**. Vol. Único. São Paulo: FTD, 2002.

PAIVA, M. **Matemática**. Vol. Único. São Paulo: Moderna, 2003.

MARCONDES DOS SANTOS C.A, GENTIL N. e GRECO, S.E. **Matemática para o Ensino Médio**. Vol. Único. São Paulo: Ática, 1999.

GUELLI, O.. **Matemática: Série Brasil**. Vol. Único. São Paulo: Ática, 2003.

DANTE, L.R.. **Matemática: Contexto e Aplicação**. Vol. Único. São Paulo: Ática, 2001.

MACHADO, Antonio dos S.. **Matemática: Temas e Metas**. São Paulo: Atual, 1986.

CHURCHILL, R.V.. **Variáveis complexas e suas aplicações**. São Paulo: McGraw-Hill.

BUTKOV, E.. **Física Matemática**. Rio de Janeiro: LTC, 1988.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Introdução a Geometria Vetorial e Analítica (DEJ30082)

CARGA-HORÁRIA: 80 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: - X -

EMENTA

Matrizes e Determinantes. Sistemas Lineares. Vetores e operações. Introdução a Geometria Analítica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

UNIDADE I – Matrizes e Determinantes

Matrizes: conceito, operações envolvendo matrizes e matrizes inversas. Determinantes: definição para matrizes quadradas e de terceira ordem, regra de Sarrus, Teorema de Laplace e determinante da matriz inversa.

UNIDADE II – Sistemas Lineares

Sistemas Lineares: Definição, classificação, matrizes associadas e resolução via regra de Cramer. Escalonamento. Discussão. Transformações lineares.

UNIDADE III – Vetores e operações

Vetores. Sistemas de Coordenadas. Operações entre vetores. Dependência e independência linear. Base e mudança de base. Produto escalar e vetorial. Ângulo entre vetores.

UNIDADE IV – Introdução a Geometria Analítica

Sistema de coordenadas. Equações da reta e do plano (vetorial, paramétrica e simétrica). Ângulos entre vetores. Distância entre pontos num plano cartesiano. Equações do plano (vetorial, paramétrica e geral)

BIBLIOGRAFIA

- IEZZI, Gelson. **Fundamentos da Matemática Elementar**. Vol. 4. São Paulo: Atual, 1993.
- CALLIOLI, C. A. , DOMINGUES, H.H. e COSTA, R.C.F. . **Álgebra Linear e Aplicações**. 5ª Edição. São Paulo: Atual Editora.
- BARRETO FILHO, B. e XAVIER DA SILVA, C.. **Matemática: aula por aula**. Vol. Único. São Paulo: FTD, 2000.
- GIOVANNI, J.R., BONJORNO, J.R. e GIOVANNI JR., J.R.. **Matemática Fundamental: uma nova abordagem**. Vol. Único. São Paulo: FTD, 2002.
- PAIVA, M.. **Matemática**. Vol. Único. São Paulo: Moderna, 2003.
- MARCONDES DOS SANTOS C.A, GENTIL N. e GRECO, S.E.. **Matemática para o Ensino Médio**. Vol. Único. São Paulo: Ática, 1999.
- GUELLI, O.. **Matemática: Série Brasil**. Vol. Único. São Paulo: Ática, 2003.
- OLIVEIRA, I. Camargo; BOULOS, Paulo. **Geometria Analítica: Um tratamento Vetorial**. Editora McGraw Hill, 1987.
- LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 2ª edição. São Paulo: Harbra, 1992.
- BOLDRINI, José Luiz. **Álgebra Linear**. São Paulo, Harper & Row do Brasil, 1980.
- REIS & SILVA. **Geometria Analítica**. Editora LTC, 1994.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Introdução ao processamento de dados (DEJ30083)

CARGA-HORÁRIA: 40 CRÉDITOS: 02

PRÉ-REQUISITOS: - X -

EMENTA

Introdução ao funcionamento dos computadores. Sistemas numéricos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

UNIDADE I – Introdução ao funcionamento dos computadores

Introdução ao funcionamento dos computadores. O computador. A estrutura de um computador digital. Memória. Unidade de entrada. Unidade de controle. Unidade lógica e aritmética. Unidade de saída. Unidade central de processamento. Memórias semicondutoras RAM, ROM, PROM, EPROM e EAROM. Programa. Software. Hardware. Sistema operacional.

UNIDADE II – Sistemas numéricos

Introdução. Conversão de valores entre os sistemas numéricos. Representação de dados num sistema operacional.

BIBLIOGRAFIA

ABREU. Curso de Basic VOL 1 e 2 CITEC.

ABREU Aplicações estatística em Basic. CITEC.

PACITTI & ATKINSON. Programação e métodos computacionais. LTC, 1986.

RIOS, Emerson. Processamento de Dados e Informática. Ática, 1990.

VELOSO, F. Castro. Informática uma Introdução. Editora CAMPUS, 1992.

Janeiro: LTC, 1996.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.
DISCIPLINA: Mecânica I (DEJ30084)
CARGA-HORÁRIA: 80 CRÉDITOS: 04
PRÉ-REQUISITOS: - X -

EMENTA

Cinemática escalar. Cinemática vetorial. Dinâmica. Trabalho e Energia.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

UNIDADE I – Cinemática escalar

Introdução. Movimento em uma dimensão: deslocamento, velocidade e aceleração. Movimento uniforme e uniformemente acelerado. Queda livre. Introduzir taxas de variação instantânea (derivada) do ponto de vista geométrico e heurístico.

UNIDADE II – Cinemática vetorial

Vetores: introdução. Descrição vetorial de movimentos em mais de uma dimensão. Composição de movimentos. Lançamento oblíquo. Velocidade relativa. Movimento circular e uniforme. Aceleração centrípeta.

UNIDADE III – Dinâmica

As Leis de Newton: discussão e aplicações. Forças específicas: de ação à distância e de contato. Atrito. Velocidade limite. Dinâmica de um lançamento próximo da superfície terrestre. Dinâmica do movimento circular e uniforme.

UNIDADE IV – Trabalho e energia.

Conceito de trabalho e de energia. Trabalho executado por uma força variável. Trabalho realizado por uma força gravitacional e por uma força elástica. Teorema da Energia Cinética.

Potência e rendimento. Trabalho e energia potencial. Forças conservativas. Conservação da energia mecânica e aplicações. Forças dissipativas e sua relação com a conservação de energia.

BIBLIOGRAFIA

- TIPLER, P.A.. **Física para cientistas e engenheiros**. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- HALLIDAY, D., RESNICK, R. e WALKER, J.. **Fundamentos da Física**. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 1996.
- NUSENZVEIG, H. Moysés. **Física Básica**. Vol. 1 - São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 1999.
- SERWAY, R.A.. **Física para cientistas e engenheiros com Física Moderna**. Vol. 1 – Editora Campus.
- ALONSO & FINN, **Física: um curso universitário**. Vol. 1 - São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1972.
- EISBERG, R.M. e LENER, L. S.. **Física: fundamentos e aplicações**. Vol. 1 – Editora McGraw Hill do Brasil.
- MICKELVEY, John P.; GROATCH, Howard. **Física**. Vol. 1. Editora Harbra.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Metodologia Científica (DEJ30147)

CARGA-HORÁRIA: 40 CRÉDITOS: 02

PRÉ-REQUISITO SUGERIDO:

EMENTA

Metodologias referentes a trabalhos de pesquisa. Diretrizes para elaboração de monografia. Normas da ABNT. Diretrizes para realização de seminário.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

UNIDADE I – Metodologias referentes a trabalhos de pesquisa

UNIDADE II – Diretrizes para elaboração de monografia

UNIDADE III – Normas da ABNT

UNIDADE IV – Diretrizes para realização de seminário

BIBLIOGRAFIA

BASTOS, Lília R.; et all. **Manual para Elaboração de Projetos e Relatórios de Pesquisa**, Teses e Dissertações. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982.

CARVALHO, Maria Cecília M. (org.). **Construindo o Saber: metodologia científica, fundamentos e técnicas**. 3. ed. Campinas: Papirus.1991.

CERVO, A.L. e BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica**. 3. ed. São Paulo: Mc Graw Hill do Brasil. 1983.

FRAGATA, Júlio. **Noções de Metodologia para um Trabalho Científico**. São Paulo: Editora Loyola. 1981.

COSTA, Marco Antônio F. da. **Metodologia da Pesquisa: conceitos e técnicas**. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3 ed., São Paulo: Atlas, 1996.

GRANJA, Elza Corrêa. **Diretrizes para a Elaboração de Dissertações e Teses**. São Paulo: USP, 1998.

LIMA, Teófilo Lourenço de. **Manual Básico para Elaboração de Monografia**. Canoas: Ed. ULBRA, 1999.

RUIZ, João A. **Metodologia Científica: Guia para Eficiência nos Estudos**. São Paulo: Atlas. 1986.

THOMPSON, Augusto. **Manual de Orientação para preparo de Monografia** Rio de Janeiro: Forense Universitária. 1991.

SEGUNDO SEMESTRE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Cálculo Diferencial (DEJ30087)

CARGA-HORÁRIA: 120 CRÉDITOS: 06

PRÉ-REQUISITO OBRIGATÓRIO: DEJ30081

EMENTA

Limite e Continuidade de Funções; Derivadas e suas Aplicações; Valores Extremos das Funções; Antidiferenciação.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

UNIDADE I – Limite e Continuidade de Funções.

O limite de uma função. Limites laterais. Limites Infinitos. Limites no Infinito. Continuidade de uma função no número. Continuidade. Teorema do Confronto de limites (teorema do sanduíche).

UNIDADE II – Derivadas e suas aplicações.

A reta tangente e a derivada. Derivabilidade e Continuidade. Teoremas sobre Derivação de funções algébricas. Derivadas de funções transcendentas (trigonométricas, exponenciais e logarítmicas). A derivada de uma função composta e a regra da cadeia. Derivação Implícita. Derivadas de ordem superior. Aplicações da derivada nas diversas áreas do conhecimento.

UNIDADE III - Valores Extremos de Funções.

Valor funcional máximo e mínimo. Aplicações envolvendo extremos absolutos num intervalo fechado. Função crescente e decrescente e o teste da derivada primeira. O teste da derivada segunda para extremos relativos.

UNIDADE IV – Antidiferenciação.

Antidiferenciação. Algumas técnicas de antidiferenciação. Introdução às Equações diferenciais. Aplicações.

BIBLIOGRAFIA

ÁVILA, Geraldo Severo de Souza. **Cálculo: Funções de uma Variável**. 5ª edição. São Paulo. LTC. 1992.

LANG, Serge. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1980.

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 2ª edição. São Paulo: Harbra, 1992.

GRANVILLE, W. A.. **Elementos do cálculo Diferencial e Integral**. Rio de Janeiro: Editora Científica, 1961.

HOFFMANN, Laurence D.. **Cálculo: Um Curso Moderno e Suas Aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

MUNEM, Mustafá A. & Foulis. **Cálculo**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.

ROMANO, R. **Cálculo Diferencial e Integral: Funções de uma Variável**. São Paulo: Atlas, 1983.

AYRES, Frank. **Cálculo Diferencial e Integral**. São Paulo: Makron Books, 1994.

THOMAS Jr., George B.. **Cálculo**. Rio de Janeiro: 1965.

GUIDORIZZI, H.L.. **Um curso de cálculo**. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Mecânica II (DEJ30088)

CARGA-HORÁRIA: 120 CRÉDITOS: 06

PRÉ-REQUISITOS SUGERIDOS: DEJ30080; DEJ30082; DEJ30084

EMENTA

Momento Linear. Sistemas de partículas. Rotações e Momento Angular. Gravitação. Dinâmica dos corpos rígidos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

UNIDADE I – Momento Linear.

Definição. A segunda lei de Newton expressa em termo do momento. Impulso de uma força. A segunda lei de Newton para forças impulsivas. Conservação do momento linear e aplicações. Colisões. Sistemas de massa variável: foguete.

UNIDADE II – Sistema de partículas.

Centro de Massa: definição e cálculo de obtenção. Sistema de partículas: seu momento linear total e sua energia cinética total. A Segunda Lei de Newton para um sistema de partículas. Conservação do momento linear aplicado a um sistema de partículas.

UNIDADE III – Rotações e Momento Angular

Cinemática das rotações. Torque. Momento Angular e velocidade angular. Segunda Lei de Newton aplicado nas rotações. Momento Angular de um sistema de partículas. Conservação do Momento Angular. Forças centrais.

UNIDADE IV – Gravitação

Lei da Gravitação Universal e aplicações. Gravidade e movimento orbital. As Leis de Kepler e a conservação do momento angular. Energia potencial gravitacional. Velocidade de escape.

UNIDADE V – Dinâmica dos corpos rígidos

Rotação em torno de um ponto fixo. Momento inércia: definição e cálculo de determinação. A Segunda Lei de Newton aplicada a corpos rígidos. Rolamento com e sem escorregamento. Exemplos de aplicação. Energia cinética da rotação.

BIBLIOGRAFIA

- TIPLER, P.A.. **Física para cientistas e engenheiros**. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- HALLIDAY, D., RESNICK, R. e WALKER, J.. **Fundamentos da Física**. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 1996.
- NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Física Básica**. Vol. 1 - São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 1999.
- SERWAY, R.A.. **Física para cientistas e engenheiros com Física Moderna**. Vol. 1 – Editora Campus.
- ALONSO & FINN, **Física: um curso universitário**. Vol. 1 - São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1972.
- EISBERG, R.M. e LENER, L. S.. **Física: fundamentos e aplicações**. Vol. 1 – Editora McGraw Hill do Brasil.
- MICKELVEY, John P.; GROATCH, Howard. **Física**. Vol. 1. Editora Harbra.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Termodinâmica I (DEJ30089)

CARGA-HORÁRIA: 80 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS SUGERIDOS: DEJ30080; DEJ30084

EMENTA

Equilíbrio térmico e grandezas termodinâmicas. Calor e Primeira Lei da Termodinâmica. Entropia e máquinas térmicas. Problema básico da Termodinâmica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

UNIDADE I – Equilíbrio térmico e grandezas termodinâmicas.

Equilíbrio térmico e temperatura. Escalas termométricas. Escala de temperatura absoluta. Expansão térmica. A lei dos gases ideais. A Teoria Cinética dos Gases: visão microscópica da temperatura e pressão, Teorema da Equipartição da Energia e livre percurso médio.

UNIDADE II – Calor e a Primeira Lei da Termodinâmica

Conceito de calor. Calor específico e calor latente. Formas de transmissão do calor. A experiência de Joule. Energia interna e trabalho mecânico. A Primeira Lei da Termodinâmica. Processos reversíveis e irreversíveis. Alguns tipos de processos termodinâmicos. Capacidades de sólidos e dos gases. Fracasso do Teorema da Equipartição da Energia.

UNIDADE III – Entropia e máquinas térmicas

Máquinas térmicas e a Segunda Lei da Termodinâmica. Enunciados de Clausius e de Kelvin da Segunda Lei da Termodinâmica. A máquina de Carnot. Eficiência das máquinas térmicas reais. Irreversibilidade e desordem. Conceito de Entropia. Entropia do gás ideal. Entropia e a Segunda Lei da Termodinâmica. Variações de entropia em diversos processos termodinâmicos. Entropia e a disponibilidade de energia. Entropia e probabilidade.

UNIDADE IV – Problema básico da Termodinâmica

A composição de sistemas termodinâmicos. Energia interna. Equilíbrio termodinâmico. Paredes e vínculos. O problema básico da Termodinâmica: formulação e resolução. Princípio da Máxima Entropia e aplicações em sistemas simples.

BIBLIOGRAFIA

TIPLER, P.A.. **Física para cientistas e engenheiros**. Vol. 1. 4^a Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

HALLIDAY, D., RESNICK, R. e WALKER, J.. **Fundamentos da Física**. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Física Básica**. Vol. 2 - São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 1999.

SERWAY, R.A.. **Física para cientistas e engenheiros com Física Moderna**. Vol. 2 – Editora Campus.

EISBERG, R.M. e LENER, L. S.. **Física: fundamentos e aplicações**. Vol. 2 – Editora McGraw Hill do Brasil.

CALLEN, H. C.. **Thermodynamics and an introduction to termostatistics**. 2^a edição. Editora: John Wiley & Sons, 1985.

MICKELVEY, John P.; GROTCHE, Howard. **Física**. Vol. 2. Editora Harbra.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Oscilações e Ondas (DEJ30090)

CARGA-HORÁRIA: 80 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS SUGERIDOS: DEJ30080; DEJ30084

EMENTA

Movimento Harmônico Simples. Ondas mecânicas. Acústica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

UNIDADE I – Movimento harmônico simples.

Oscilações: conceitos iniciais. Movimento harmônico simples (MHS). Relação entre o MHS e o movimento circular. Sistemas oscilantes: pêndulo e um corpo pendurado numa mola. Oscilações amortecidas e forçadas. Ressonância.

UNIDADE II – Ondas mecânicas.

Ondas: conceitos iniciais e exemplos. Comprimento de onda, frequência e velocidade de propagação num meio. Ondas progressivas: energia e potência. Ondas harmônicas. Equação da onda. O princípio de Huygens. Reflexão e refração de ondas. Interferência de ondas. Ondas estacionárias e ressonância. Dispersão e difração de ondas.

UNIDADE III – Ondas sonoras

Conceitos iniciais. Propagação, intensidade, altura e timbre das ondas sonoras. Fontes sonoras. Batimento. Efeito Doppler.

BIBLIOGRAFIA

TIPLER, P.A.. **Física para cientistas e engenheiros**. Vol. 1. 4^a Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

HALLIDAY, D., RESNICK, R. e WALKER, J.. **Fundamentos da Física**. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Física Básica**. Vol. 2 - São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 1999.

SERWAY, R.A.. **Física para cientistas e engenheiros com Física Moderna**. Vol. 2 – Editora Campus.

ALONSO & FINN, **Física: um curso universitário**. Vol. 2 - São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1972.

EISBERG, R.M. e LENER, L. S.. **Física: fundamentos e aplicações**. Vol. 2 – Editora McGraw Hill do Brasil.

MICKELVEY, John P.; GROUCH, Howard. **Física**. Vol. 2. Editora Harbra.

TERCEIRO SEMESTRE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Física Experimental I (DEJ30091)

CARGA-HORÁRIA: 80 CRÉDITOS: 04

**PRÉ-REQUISITOS SUGERIDOS: DEJ30080; DEJ30084; DEJ30088; DEJ30089;
DEJ30090**

EMENTA

Erros e medidas. Cinemática. Dinâmica. Rotações, Oscilações, Ondas e Fluídos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

UNIDADE I – Erros e medidas

Conceito de medida. Introdução à Teoria dos Erros

UNIDADE II – Cinemática

Experimentos envolvendo o estudo dos movimentos: uniforme e uniformemente variado.

UNIDADE III – Dinâmica

Experimentos envolvendo Força; Atrito; Trabalho, Potência e Energia.

UNIDADE IV – Rotações

Experimentos envolvendo dinâmica das rotações.

UNIDADE V – Oscilações

Experimentos envolvendo o Movimento Harmônico Simples e o pêndulo.

UNIDADE VI – Ondas

Experimentos envolvendo ondas mecânicas e sonoras e os fenômenos ondulatórios.

UNIDADE VII – Termologia

Experimentos envolvendo termometria, dilatação térmica e calorimetria.

BIBLIOGRAFIA

CRUZ, R.; LEITE, S.; CARVALHO Neto, C - **Experimentos de Física em microescala.** Volume 1, 2,3. São Paulo: Scipione.

GOLDENBERG, José - **Física Experimental.** Companhia Editora Nacional. v.1.

VUOLO, J. H.. **Fundamentos da Teoria de Erros.** São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 1996.

HELENE, Otaviano. A. M. e VANIN, Vito R.. **Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental.** São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 1981.

MCKELVEY, John P.; GROTCHE, Howard - **Física.** Harbra. v.1

PIACENTINI, João J. et ali - **Introdução ao Laboratório de Física.** São Paulo: UFSCAR.

RESNICK; I. R.; HALLIDAY D. **Física** Vol. 1. LTC

SEAR; ZEMANSKY - **Física.** Vol. 1. LTC

NICOLAU & TOLEDO - **Física Básica.** Volume único. São Paulo: Atual

BONJORNO & CLINTON - **Física Fundamental.** Volume único. São Paulo: FTD.

NICOLAU, PENTEADO, TOLEDO E TORRES - **Física: Ciência e Tecnologia.** Volume único. São Paulo: Moderna.

CARRON & Guimarães - **As Faces da Física.** Volume único. São Paulo: Moderna.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Cálculo Integral (DEJ30092)

CARGA-HORÁRIA: 80 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITO OBRIGATÓRIO: DEJ30087

EMENTA

Integral Definida. Aplicações de Integral Definida. Técnicas de Integração.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I – Integral Definida.

A integral definida. Propriedades da integral definida. O Teorema do Valor médio para integrais. Teoremas Fundamentais do Cálculo.

UNIDADE II – Aplicações da Integral Definida.

Área de uma região Plana. Volumes de Sólidos por Cortes, Discos e anéis circulares. Volumes de Sólidos por Invólucros Cilíndricos. Comprimento de Arco do Gráfico de uma função. Centro de Massa, Centróide e trabalho.

UNIDADE III - Técnicas de Integração.

Integração por partes. Integração de potências das funções trigonométricas. Integração por substituição trigonométrica. Integração de funções racionais por frações parciais.

BIBLIOGRAFIA

- ÁVILA, Geraldo Severo de Souza. **Cálculo: Funções de uma Variável**. 5ª edição. São Paulo. LTC. 1992.
- LANG, Serge. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1980.
- LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 2ª edição. São Paulo: Harbra, 1992.
- GRANVILLE, W. A.. **Elementos do cálculo Diferencial e Integral**. Rio de Janeiro: Editora Científica, 1961.
- HOFFMANN, Laurence D.. **Cálculo: Um Curso Moderno e Suas Aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 1982.
- MUNEM, Mustafá A. & Foulis. **Cálculo**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.
- ROMANO, R. **Cálculo Diferencial e Integral: Funções de uma Variável**. São Paulo: Atlas, 1983.
- AYRES, Frank. **Cálculo Diferencial e Integral**. São Paulo: Makron Books, 1994.
- THOMAS Jr., George B.. **Cálculo**. Rio de Janeiro: 1965.
- GUIDORIZZI, H.L.. **Um curso de cálculo**. Vols. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Equações Diferenciais Aplicadas na Física (DEJ30097)

CARGA-HORÁRIA: 40 CRÉDITOS: 02

PRÉ-REQUISITOS: DEJ30084; DEJ30087; DEJ30088; DEJ30089; DEJ30090

EMENTA

Equações Diferenciais de Primeira Ordem. Equações Diferenciais de Segunda Ordem. Introdução a Transformada de Laplace. Equações diferenciais parciais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

UNIDADE I – Equações Diferenciais de Primeira Ordem.

Introdução as equações diferenciais. Equações diferenciais lineares e não-lineares. Método do fator integrante. Equações de variáveis Separáveis. Equações homogêneas. Equações exatas. Modelagem. Aplicações na Física.

UNIDADE II – Equações Diferenciais de Segunda Ordem.

Equações Homogêneas com Coeficientes Constantes: definição e resolução via equação característica. A independência linear e o Wronskiano; Raízes Complexas e repetidas das equações características; Equações Não-homogêneas: Métodos dos Coeficientes Indeterminados e Variação dos Parâmetros. Aplicações no oscilador harmônico e outras.

UNIDADE IV – Introdução a Transformada de Laplace.

Definição da transformada de Laplace; Resolução de problemas de valor inicial; função degrau.

UNIDADE V – Equações diferenciais parciais

Definição. Exemplos de aplicações na Física: equação de onda, equação de Poisson, equação da difusão. Condições iniciais e de contorno. Método de separação de variáveis e aplicações.

BIBLIOGRAFIA

BOYCE, William E. & DI PRIMA, Richard C.. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. 7 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC.

MACHADO, K.D. . **Equações diferenciais aplicadas à Física**. 2. ed. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2000.

BROUNSON, Richard. **Equações Diferenciais**. Coleção Schaum. São Paulo: Editora McGraw-Hill do Brasil.

FIGUEIREDO, Djairo G.; NEVES, Aloisio Ferreira. **Equações Diferenciais Aplicadas**. IMPA, 1997.

BUTKOV, E.. **Física Matemática**. Rio de Janeiro: LTC, 1988.

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 2ª edição. São Paulo: Harbra, 1992.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Eletricidade e Magnetismo (DEJ30094)

CARGA-HORÁRIA: 120 CRÉDITOS: 06

**PRÉ-REQUISITOS SUGERIDOS: DEJ30082; DEJ30084; DEJ30088; DEJ30089;
DEJ30090**

EMENTA

Eletrostática. Campo elétrico. Energia eletrostática. Corrente e circuitos elétricos. Campo magnético. Fonte do campo magnético. Indução eletromagnética.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

UNIDADE I – Carga elétrica

Carga elétrica. Eletrização. Condutores e isolantes. Lei de Coulomb.

UNIDADE II – Campo elétrico

Campo elétrico: definição e fontes. Aplicações do cálculo do campo elétrico. Linhas de força. Lei de Gauss e aplicações. Condutores em equilíbrio eletrostático. Dipolo elétrico. Potencial elétrico. Cálculo de potencial para distribuições discretas e contínuas. Superfícies equipotenciais.

UNIDADE III – Energia eletrostática.

Energia potencial eletrostática. Capacitância. Energia de um capacitor com dielétrico. Combinações de capacitores: em série e em paralelo.

UNIDADE IV – Corrente e circuitos elétricos.

Corrente elétrica. Resistência elétrica. Lei de Ohm. Força eletromotriz. Combinação de resistores. Regras de Kirchhoff. Circuitos RC.

UNIDADE V – Campo magnético

Definição. Movimento de carga num campo magnético. Força magnética sobre um fio transportando corrente. Torque sobre espiras com correntes. Energia potencial do dipolo magnético num campo magnético. Efeito Hall.

UNIDADE VI – Fonte do campo magnético

Corrente e campo magnético. Lei de Biot-Savart. Lei de Gauss para o Magnetismo. A Lei de Amperè e aplicações. Campo devido a uma espira e a um solenóide. Vetor magnetização e susceptibilidade magnética.

UNIDADE VII – Indução eletromagnética

Fluxo magnético. Lei de Faraday e aplicações. Campo elétrico induzido. Indutância. Energia magnética. Circuitos RL. Gerador eletromagnético e corrente alternada. Transformador.

BIBLIOGRAFIA

- TIPLER, P.A.. **Física para cientistas e engenheiros**. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- HALLIDAY, D., RESNICK, R. e WALKER, J.. **Fundamentos da Física**. Vol. 3. Rio de Janeiro: LTC, 1996.
- NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Física Básica**. Vol. 3. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 1999.
- SERWAY, R.A.. **Física para cientistas e engenheiros com Física Moderna**. Vol. 3. Editora Campus.
- ALONSO & FINN, **Física: um curso universitário**. Vol. 2 - São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1972.
- EISBERG, R.M. e LENER, L. S.. **Física: fundamentos e aplicações**. Editora McGraw Hill do Brasil.
- GASPAR, A.. **Eletromagnetismo e Física Moderna**. Vol. 3. São Paulo: Editora Ática, 2000.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Óptica (DEJ30095)

CARGA-HORÁRIA: 80 CRÉDITOS: 04

**PRÉ-REQUISITOS SUGERIDOS: DEJ30082; DEJ30084; DEJ30088; DEJ30089;
DEJ30090**

EMENTA

Natureza da luz e as Leis da Óptica Geométrica. Alguns dispositivos ópticos. Introdução à Óptica Física. Interferência. Difração e Polarização.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

UNIDADE I – Natureza da luz e as Leis da Óptica Geométrica

A natureza da luz. Medida da velocidade da luz. Princípio de Huygens. Aproximação retilínea na Óptica. Leis da Óptica Geométrica: reflexão e refração e aplicações. Reflexão interna total. Polarização pela reflexão.

UNIDADE II – Alguns dispositivos ópticos

Imagens formadas por espelhos planos e esféricos. Lentes delgadas. Equação dos fabricantes de lentes. Outros dispositivos ópticos. Aplicações.

UNIDADE I – Introdução a Óptica Física

Óptica Física: definição e campo de validade. Onda eletromagnética: geração, velocidade de propagação e polarização.

UNIDADE II – Interferência

Interferência de ondas. Interferência construtiva e destrutiva. Experimento de Young da dupla fenda. Coerência. Franjas de interferência. Interferência em filmes finos. O interferômetro de Michelson-Morley.

UNIDADE III – Difração e polarização

Introdução. Difração de Fresnel e de Fraunhofer. Difração em fenda única. Abertura circular: difração e poder separador. Difração em fenda dupla. Rede difração. Difração de raios X em cristais. Polarização das ondas luminosas.

BIBLIOGRAFIA

- TIPLER, P.A.. **Física para cientistas e engenheiros**. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- HALLIDAY, D., RESNICK, R. e WALKER, J.. **Fundamentos da Física**. Vol. 4. Rio de Janeiro: LTC, 1996.
- NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Física Básica**. Vol. 4 - São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 1999.
- SERWAY, R.A.. **Física para cientistas e engenheiros com Física Moderna**. Vol. 3. Editora Campus.
- EISBERG, R.M. e LENER, L. S.. **Física: fundamentos e aplicações**. Editora McGraw Hill do Brasil.
- MICKELVEY, John P.; GROUCH, Howard. **Física**. Editora Harbra.

QUARTO SEMESTRE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Física Experimental II (DEJ30096)

CARGA-HORÁRIA: 80 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS SUGERIDOS: F1; DEJ30094; DEJ30095

EMENTA

Eletrostática, Resistores, Campo Magnético, Óptica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

UNIDADE I – Eletrostática

Experimentos envolvendo Eletrização; Força e Campo Elétrico; Equilíbrio Eletrostático, Indução Eletrostática, Corrente Elétrica, Capacitores e dielétricos.

UNIDADE II – Resistores

Experimentos envolvendo resistores e resistividade, Leis de Kirchhoff, Associação de Resistores.

UNIDADE III – Campo Magnético

Experimentos envolvendo Campo Magnético Terrestre, Indução Eletromagnética, Força Eletromotriz Induzida, Corrente Alternada, Retificadores de Meia Onda, Retificadores de Onda Completa, Circuito RC, Circuito RL, Circuito RLC.

UNIDADE IV – Óptica

Experimentos envolvendo Natureza e propagação da luz, Reflexão e refração da luz, espelhos e lentes, Instrumentos ópticos, Interferência e difração, Redes de difração, Polarização.

BIBLIOGRAFIA

CRUZ, R.; LEITE, S.; CARVALHO Neto, C - **Experimentos de Física em microescala**. Volume 1, 2,3. São Paulo: Scipione.

GOLDENBERG, José - **Física Experimental**. Companhia Editora Nacional. v.1.

VUOLO, J. H.. **Fundamentos da Teoria de Erros**. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 1996.

HELENE, Otaviano. A. M. e VANIN, Vito R.. **Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental**. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 1981.

MCKELVEY, John P.; GROUCH, Howard - **Física**. Harbra. v.1

PIACENTINI, João J. et ali - **Introdução ao Laboratório de Física**. São Paulo: UFSCAR.

RESNICK; I. R.; HALLIDAY D. **Física** Vol. 1. LTC

SEAR; ZEMANSKY - **Física**. Vol. 1. LTC

NICOLAU & TOLEDO - **Física Básica**. Volume único. São Paulo: Atual

BONJORNO & CLINTON - **Física Fundamental**. Volume único. São Paulo: FTD.

NICOLAU, PENTEADO, TOLEDO E TORRES - **Física: Ciência e Tecnologia**. Volume único. São Paulo: Moderna.

CARRON & Guimarães - **As Faces da Física**. Volume único. São Paulo: Moderna.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Química I (DEJ30095)

CARGA-HORÁRIA: 80 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: - X -

EMENTA

Estrutura atômica; Tabela Periódica; Ligação química; Íons e moléculas; Funções inorgânicas; Estequiometria

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I - Estrutura atômica: modelo atômico de Dalton, Bohr, e atual.

UNIDADE II - Tabela Periódica: histórico; organização da tabela periódica; propriedades periódicas; relação massa atômica e molecular.

UNIDADE III - Ligação química: ligação iônica; covalente; metálica; forças intermoleculares.

UNIDADE IV - Íons e moléculas: estrutura eletrônica; nomenclatura.

UNIDADE V - Funções inorgânicas: ácidos; bases; sais, óxidos; nomenclatura dos compostos inorgânicos.

UNIDADE VI – Estequiometria; constante de Avogadro; conceito de Mol e aplicações; tipos de fórmulas químicas (mínima, molecular, percentual); equilíbrio de equação química; Leis Ponderais,

BIBLIOGRAFIA

BRADY, J.; HUMISTON, G. E. **Química Geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC., 1986, v.1

COMPANION, A. L. **Ligação Química**. Tradução: Luiz Carlos Guimarães. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1970.

KARAPETIANTS, M. J.; DRAKIN, S. I. **Estructura de la matéria**. 2. ed. Moscou: Mir, 1979.

MAHAN, Bruce H. **Química**: um curso Universitário. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1981.

RUSSEL, John B. **Química Geral**. São Paulo: MC Graw-Hill do Brasil. 1981.

STABAUCH, W.H.; PARSON, T. D. **Química Geral**. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

TRINDADE. **Química Básica Teórica**. São Paulo: Ícone Espaço Cultural.

FELTRE, R. **Fundamentos da Química**. Vol. Único. São Paulo: Editora Moderna, 2001.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Introdução à Teoria da Relatividade (DEJ30149)

CARGA-HORÁRIA: 40 CRÉDITOS: 02

PRÉ-REQUISITOS: DEJ30084

EMENTA

Introdução à Relatividade Restrita. Introdução à dinâmica relativística.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

UNIDADE I – Introdução à Relatividade Restrita

Introdução. Princípios da Relatividade de Einstein. Experiência de Michelson-Morley. Descrição de eventos na relatividade. Eventos simultâneos. Relatividade do tempo e do comprimento. Transformações de Lorentz. Composição de velocidades. Aplicações.

UNIDADE II – Introdução à dinâmica relativística

Momento e força relativísticos. Energia relativística. Confirmações e conseqüências da Teoria da Relatividade. Aplicações.

BIBLIOGRAFIA

- TIPLER, P.A.. **Física para cientistas e engenheiros**. Vol. 3. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- HALLIDAY, D., RESNICK, R. e WALKER, J.. **Fundamentos da Física**. Vol. 4. Rio de Janeiro: LTC, 1996.
- NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Física Básica**. Vol. 4 - São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 1999.
- SERWAY, R.A.. **Física para cientistas e engenheiros com Física Moderna**. Vol. 4 – Editora Campus.
- EISBERG, R.M. e LENER, L. S.. **Física: fundamentos e aplicações**. Rio de Janeiro: Editora McGraw-Hill.
- MICKELVEY, John P.; GROUCH, Howard. **Física**. Editora Harbra.
- EISBERG, R. e RESNICK, R. **Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1979.
- EISNTEIN, A. et al.. **The Principle of Relativity**. New York: Dover, 1958.
- EISNTEIN, A. **The Meaning of Relativity**. Princeton: Unir. Press, 1950.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Introdução à Física Quântica (DEJ30098)

CARGA-HORÁRIA: 120 CRÉDITOS: 06

**PRÉ-REQUISITOS: DEJ30084; DEJ30088; DEJ30089; DEJ30090; DEJ30094;
DEJ30095**

EMENTA

Introdução. Mecânica Quântica. Física atômica. Moléculas e sólidos. Introdução à Física Nuclear. Introdução à Física das partículas elementares.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

UNIDADE I – Introdução

Colapso da Física Clássica. Radiação de corpo negro e os postulados de Planck. Constante de Planck. Efeito Fotoelétrico. Quantização da energia. Efeito Compton. Princípio da Correspondência. Espectros atômicos. Modelo atômico de Rutherford. Modelo quântico de Bohr para o átomo de hidrogênio.

UNIDADE II – Mecânica Quântica

Fótons e ondas eletromagnéticas: propriedades corpusculares da radiação eletromagnética. Hipótese de Broglie. Propriedades ondulatórias da matéria. Função de onda. Princípio da Incerteza de Heisenberg. Descrição probabilística da Física Quântica. Equação de Schroedinger. Partícula confinada numa caixa. Poço de potencial. Tunelamento quântico. Oscilador Harmônico Simples.

UNIDADE III – Física atômica

Modelos planetários. Átomo de hidrogênio. Números quânticos. Spin do elétron. Função de onda do átomo de hidrogênio. Experiência de Stern-Gerlach. Átomos multieletrônicos. Princípio da Exclusão de Pauli. Configurações eletrônicas. Espectros e transições atômicas. Raios X e o número atômico. Laser.

UNIDADE IV – Moléculas e sólidos

Ligações químicas entre sólidos e moléculas. Energia e o espectro de moléculas. Isolantes, condutores e semicondutores. Bandas de energia nos sólidos. Níveis de Fermi. Condução de eletricidade nos metais, isolantes e semicondutores. Semicondutores. Dopagem. Junções e dispositivos semicondutores.

UNIDADE V – Introdução à Física Nuclear

Propriedades do núcleo. Força nuclear. Energia de ligação. Decaimentos radioativos. Reações nucleares. Fissão e fusão.

UNIDADE VI – Introdução à Física das partículas elementares

Forças fundamentais da natureza. Hádrons e Leptons. Antipartículas. Leis de conservação. Quarks. Bósons. Teoria eletrofraca. Modelo Padrão. Radiação de fundo cosmológica e o Big-Bang. Expansão do Universo.

BIBLIOGRAFIA

- TIPLER, P.A.. **Física para cientistas e engenheiros**. Vol. 3. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- HALLIDAY, D., RESNICK, R. e WALKER, J.. **Fundamentos da Física**. Vol. 4. Rio de Janeiro: LTC, 1996.
- NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Física Básica**. Vol. 4 - São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 1999.
- SERWAY, R.A.. **Física para cientistas e engenheiros com Física Moderna**. Vol. 4 – Editora Campus.
- EISBERG, R.M. e LENER, L. S.. **Física: fundamentos e aplicações**. Editora McGraw Rio de Janeiro: Editora Campus.

EISBERG, R. e RESNICK, R. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1979.

Pessoa Jr., O. **Conceitos de Física Quântica**. Editora Livraria da Física.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Cálculo de Funções de Várias Variáveis (DEJ30101)

CARGA-HORÁRIA: 80 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITO OBRIGATÓRIO: DEJ30092

EMENTA

Funções de Várias Variáveis; Cálculo Diferencial de Várias Variáveis; Integrais Múltiplas

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I – Funções de Várias Variáveis.

Função de mais de uma variável. Limites de funções com mais de uma variável. Continuidade.

UNIDADE II – Cálculo Diferencial de Várias Variáveis.

Derivadas parciais. Diferenciabilidade. Diferencial total. A regra da Cadeia. Derivadas parciais de ordem superior. Derivadas Direcionais e Gradientes. Planos tangentes e normais a superfície.

UNIDADE III – Integrais Múltiplas.

Integral Dupla. Cálculo de Integrais duplas e integrais iteradas. Área de superfícies. A integral tripla.

BIBLIOGRAFIA

ÁVILA, Geraldo Severo de Souza. **Cálculo: Funções de uma Variável**. 5ª edição. São Paulo. LTC. 1992.

LANG, Serge. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1980.

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 2ª edição. São Paulo: Harbra, 1992.

GRANVILLE, W. A.. **Elementos do cálculo Diferencial e Integral**. Rio de Janeiro: Editora Científica, 1961.

HOFFMANN, Laurence D.. **Cálculo: Um Curso Moderno e Suas Aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

MUNEM, Mustafá A. & Foulis. **Cálculo**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.

ROMANO, R. **Cálculo Diferencial e Integral: Funções de uma Variável**. São Paulo: Atlas, 1983.

AYRES, Frank. **Cálculo Diferencial e Integral**. São Paulo: Makron Books, 1994.

THOMAS Jr., George B.. **Cálculo**. Rio de Janeiro: 1965.

GUIDORIZZI, H.L.. **Um curso de cálculo**. Rio de Janeiro: LTC.

QUINTO SEMESTRE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Língua Portuguesa (DEJ30123)

CARGA-HORÁRIA: 40 CRÉDITOS: 02

PRÉ-REQUISITOS: - X -

EMENTA

Análise do discurso. coesão, coerência e argumentação; anafóricos; figura e tema. Estratégias de leitura: seleção, previsão, verificação, identificação, idéia principal. Formas de iniciar parágrafos. correção gramatical: ortografia oficial; acentuação gráfica em vigor; pontuação; concordância nominal e verbal; regência verbal e nominal; crase.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I - Análise do discurso

Coesão textual; coerência argumentativa; coerência figurativa; coerência narrativa; anafóricos

UNIDADE II - Figura e tema

Textos com figuras diferentes e temas iguais; textos com temas e figuras diferentes; como identificar a figura de um texto; como identificar o tema de um texto.

UNIDADE III - Estratégias de leitura e suas aplicações:

Seleção; Previsão; Verificação; Identificação; idéia principal;

UNIDADE IV - Formas de iniciar um parágrafo (declaração, definição, oposição, ilustração, citação indireta, etc.)

UNIDADE V - Correção gramatical:

Ortografia; Pontuação; acentuação gráfica; sintaxe de regência e de concordância; crase.

BIBLIOGRAFIA

- ANDRADE, Maria Margarida. *LÍNGUA PORTUGUESA: noções básicas para cursos superiores*. 4ª. ed., São Paulo: Atlas, 1995 .
- ANDRÉ, Hildebrando A. de. *GRAMÁTICA ILUSTRADA*. 4ª. ed., São Paulo: Moderna, 1991.
- BARBOSA, Severino Antônio M. *REDAÇÃO: Escrever é desvendar o mundo*. 8ª. ed. Campinas, SP: Papirus, 1992 - (Série educando).
- FIORIN, José Luiz. *Elementos de Análise do Discurso*. 4ª. ed. - São Paulo: Contexto, 1994. (Repensando a Língua Portuguesa).
- GARCIA, Othon M. Garcia. *Comunicação em prosa moderna*. 17ª. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas Editora, 1996.
- INFANTE, Ulisses. *DO TEXTO AO TEXTO: curso prático de leitura e redação*. São Paulo: Scipione, 1991.
- KATO, Mary Aizawa. *O Aprendizado da Leitura*. 3ª. ed., São Paulo: Martins Fontes, 1990.
- MARTINS, Dileta Silveira; ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. *Português Instrumental*. 16ª. Porto Alegre: Sagra DC Luzzato, 1994.
- SOARES, Magda Becker e CAMPOS, Edson Nascimento. *TÉCNICAS DE REDAÇÃO: as articulações lingüísticas como técnica de pensamento*. 1ª. ed., Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1978.
- VANOYE, Francis. *Usos da Linguagem - problemas e técnicas na produção oral e escrita*. 2ª. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1981.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Laboratório de Física Moderna (DEJ30128)

CARGA-HORÁRIA: 40 CRÉDITOS: 02

PRÉ-REQUISITOS SUGERIDOS: DEJ30149; DEJ30150

EMENTA

Experiências da fase de transição entre a física clássica e a física quântica: relatividade, quantização de energia. Átomo. Comportamento ondulatório da luz

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

UNIDADE I – Relatividade

Utilização do interferômetro de Michelson para a determinação do comprimento de onda de um laser de He-Ne.

UNIDADE II – Quantização da Energia

Medida da constante atômica fundamental e demonstração da natureza quantizada da eletricidade. O experimento da gota de óleo de Millikan.

Determinação da constante de Planck.

UNIDADE III – O Átomo

O Experimento de Franck-Hertz.

UNIDADE IV – Comportamento ondulatório da luz

Experimentos envolvendo difração e o Princípio da Incerteza.

BIBLIOGRAFIA

- BEISER A., **Conceitos de física moderna**. Editora Polígono-SP (1969).
- TIPLER, P.A.. **Física para cientistas e engenheiros**. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- HALLIDAY, D., RESNICK, R. e WALKER, J.. **Fundamentos da Física**. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 1996.
- NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Física Básica**. Vol. 1 - São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 1999.
- SERWAY, R.A.. **Física para cientistas e engenheiros com Física Moderna**. Vol. 1 – Editora Campus.
- TAVOLARO, CRISTINE R. C., CAVALCANTE, MARISA ALMEIDA **Física Moderna Experimental**. Editora: Manole



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Psicologia da Educação (DEJ30024)

CARGA-HORÁRIA: 80 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: - X -

EMENTA

A Psicologia na educação na escola; Determinantes do comportamento: as diversas abordagens; Psicologia do Desenvolvimento: Infância, adolescência, jovem e adulto. Crescimento e desenvolvimento; Aprendizagem: mecanismos e suas dificuldades; Diferenças individuais. Motivação e desempenho Escolar. Ajustamento Social e pessoal.

BIBLIOGRAFIA

TELFORD, C. W. **Psicologia Educacional**. Ed. Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro.

PIMENTEL, L. **Noções de psicologia aplicada à educação**. Melhoramentos, São Paulo.

ALVITE, Maria Mercedes Capelo. **Didática e psicologia: crítica ao psicologismo na educação**. 2^a ed., Loyola, São Paulo, 1987.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Instrumentação para o Ensino de Ciências (FL20)

CARGA-HORÁRIA: 80 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS SUGERIDOS: DEJ30091; DEJ30096

EMENTA

O Laboratório didático e suas funções no Ensino de Física. Reprodução de experimentos. Elaboração de material didático.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

UNIDADE I – O Laboratório didático e suas funções no Ensino de Física.

Os vários tipos de atividades experimentais e na pesquisa em Ensino de Física numa abordagem qualitativa e quantitativa. Produção de material didático experimental de baixo custo para o Ensino Fundamental, Médio e Superior.

UNIDADE II – Reprodução de experimentos.

Reprodução de experimentos históricos factíveis no Ensino Médio; Ciência, Tecnologia e Sociedade. Experimentos que promovam mudanças conceituais e a visão do experimento como metodologias historicamente construídas, que encontra no aluno a possibilidade de sua própria elaboração e construção (construtivismo).

UNIDADE III – Elaboração de material didático.

Elaboração de livro-texto, vídeos interativos para a auto-aprendizagem de Física. Inserção de observação astronômica e construção de instrumentos para o Ensino de Física.

BIBLIOGRAFIA

- GOERGEN, Pedro e Demerval Saviani - **Formação de Professores: A experiência Internacional sob o Olhar Brasileiro**, São Paulo, Autores Associados, 1998.
- MOREIRA, Marcos Antônio - **Investigação em Ensino de Ciências**, volumes 1 e 2, Porto Alegre, Editora da Universidade, 1997/1998.
- SEVERINO, Antônio Joaquim - **Metodologia do Trabalho Científico**, São Paulo, Ed. Cortez, 1996.
- SEVERINO, Antônio Joaquim - **Observações Metodológicas Referentes aos Trabalhos de Pós – Graduação**, São Paulo, Ed. Cortez, 1996.
- MENEZES, Luís Carlos - **Formação Continuada de Professores**. São Paulo, Autores Associados, 1996.
- WERNECK, Hamilton - **Se Você Finge que Ensina, Eu Finjo que Aprendo**. Petrópolis, Ed. Vozes, 1995.
- ARRUDA, M. Sérgio e VILLANI, Alberto - **Mudanças Conceituais no Ensino de Ciências**, Caderno Catarinense de Ensino de Física, Departamento de Física - UFSC, Florianópolis, SC, 1994.
- GASPAR, Alberto - **O Ensino Informal de Ciências: de sua Viabilidade e Interação com o Ensino Formal à Concepção de um Centro de Ciências**, Caderno Catarinense de Ensino de Física, Departamento de Física - UFSC, Florianópolis, 1992.
- DELIZOICOV, Demétrio e ANGOTTI, André José - **Metodologia do Ensino de Ciências**, José. São Paulo, Ed. Cortez, 1990.
- da ROCHA Erothildes M. Barros - **O Processo Ensino – Aprendizagem: modelos e componentes**, São Paulo, Ed. Papervivros, 1980.
- ALBUQUERQUE, William V., et al. - **Manual de Laboratório de Física**, São Paulo, Editora McGraw-Hill do Brasil, 1980.
- GASPAR, Alberto - **Experiências de Ciências para o 1º Grau**, São Paulo, Editora Ática, 1990.
- FERRAZ NETTO, Luiz - **Manual das Feiras de Ciências: Trabalhos Escolares, 1º e 2º graus: Ciências Físicas**. Volume 1, 2 - São Paulo, 90/94.
- LEITE, Sérgio e CRUZ, Roque - **Experimentos de Física em Microescala – Mecânica**. São Paulo, Editora Scipione, 1997.
- PANTANO FILHO, Rubens, et al. **Física Experimental**. Campinas: Editora Papirus, 1987.
- RAMOS, Luiz Antonio Macedo - **Ciência Experimental**. Porto Alegre: Clube do Editores, 1992.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Didática no Ensino de Física (DEJ30124)

CARGA-HORÁRIA: 80 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: - X -

EMENTA

Introdução. Tendências Pedagógicas e suas implicações no Ensino de Física. Planejamento do Ensino e Ciclo Docente. A Prática Pedagógica no cotidiano escolar e o Ensino da Física. Teorias e práticas no Ensino Fundamental. Teorias e práticas no Ensino Médio. Integração entre a Física e os Temas Transversais neste nível de ensino. PCN`s.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

UNIDADE I – Introdução

A Didática como teoria do ensinar e aprender: conceitos e objetivos. A Didática, as tendências pedagógicas e suas implicações no Ensino da Física e na Prática Pedagógica. Processo de ensino de Ciências e de Física na escola.

UNIDADE II – Tendências Pedagógicas e suas implicações no Ensino de Física

UNIDADE III – Planejamento do Ensino e Ciclo Docente

Competências e/ou objetivos, conteúdos, metodologias de ensino-aprendizagem e avaliação no Ensino em Física.

UNIDADE IV - A Prática Pedagógica no cotidiano escolar e o Ensino da Física.

UNIDADE V – Teorias e práticas no Ensino Fundamental

Discutir as diferenças teóricas e práticas na educação de Ciências no Ensino Fundamental. Utilização de Laboratório de Ensino de Ciências. Elaboração do Projeto de Ensino dos conteúdos de Ciências no Ensino Fundamental. Elaboração do Relatório de Atividades

UNIDADE V – Teorias e práticas no Ensino Médio

Discutir as diferenças teóricas e práticas na educação do Ensino Médio. Utilização de Laboratório de Ensino da Física. Elaboração do Projeto de Ensino dos conteúdos de Física no Ensino Médio. Elaboração do Relatório de Atividades.

UNIDADE VI – Propor e discutir metodologias que promovam a integração entre a Física e os Temas Transversais.

UNIDADE VII – PCN`s

Novos Parâmetros Curriculares e o ensino de Física.

BIBLIOGRAFIA

ALVITE, Maria Mercedes Capelo. **Didática e psicologia: crítica ao psicologismo na educação**. 2^a ed., Loyola: São Paulo, 1987.

BORBA, Marcelo de C. e PENTEADO, Miriam G. **Informática e Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

CARVALHO, Regina P. de. **Física do dia a dia**. Belo Horizonte: Gutenberg, 2003.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

CANDAU, Vera Maria; et alii. **A didática em questão**. 6^a ed. Petrópolis: Vozes, 1987.

FRANCO, Luiz Antonio Carvalho. **Interação professor – aluno: problemas de educação escolar**. Cortez, São Paulo, 1986.

SAVIANI, Demerval. **Pedagogia Histórico-crítica**. Cortez, São Paulo, 1991.

TURRA, Glória M. G.; et alii. **Planejamento de ensino e avaliação**. Porto Alegre, 1975.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação mediadora – uma prática em construção da pré-escola à universidade**. Educação e realidade, Porto Alegre, 1993.

- HAIDT, Regina Célia Cazaux. **Curso de Didática Geral**. Ática, São Paulo, 1994.
- OLIVEIRA, Maria R. N. Sales. **A reconstrução da didática**. Elementos teórico-metodológicos. Papirus, Campinas, 1992.
- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: física**. Brasília: MEC/EF, 1997.
- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Programa de desenvolvimento profissional continuado**. Vol.1 e 2. Brasília: MEC/SEF, 1999.
- VEIT, E.A. e TEODORO, V.D., **Modelagem no ensino de Física e os novos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Revista Brasileira de Ensino de Física, vol. 24, no. 2, Junho, 2002.
- MENEZES, L.C. **Uma física para o Novo Ensino Médio**. Revista Física na Escola (Suplemento da Revista Brasileira de Ensino de Física), vol. 1, no. 1, Outubro, 2000.
- MOREIRA, M.A. **Ensino de Física no Brasil: retrospectiva e perspectiva**. Revista Brasileira de Ensino de Física, vol. 22, no. 1, Março, 2000.
- CHIQUETTO, Marcos José. **Física na Escola de Hoje**. v 1. São Paulo: Scipione
- CHIQUETTO, Marcos José; VALENTIM, B.; ESTEFANO, P. **Aprendendo Física**. Volumes: 1, 2,3. São Paulo: Scipione.
- OLIVEIRA, Geraldo. **Física – uma Proposta de Ensino**. São Paulo: FTD.
- PEREIRA, D. **Didática da Física e da Química**. Portugal: Universidade Aberta.
- VALADARES, Jorge. **Didática da Física e da Química**. Portugal: Universidade Aberta.
- BONJORNO, J.R. , BONJORNO, R.A. , BONJORNO, V. , RAMOS, C. M.. **Física Fundamental – Novo**. Volume único. São Paulo: FTD, 1999.
- NICOLAU & TOLEDO. **Física Básica**. Volume único. São Paulo: Atual
- NICOLAU, PENTEADO, TOLEDO E TORRES. **Física: Ciência e Tecnologia** Volume único. São Paulo: Moderna.
- CARRON & Guimarães. **As Faces da Física**. Volume único. São Paulo: Moderna.
- BONJORNO, J., R. e al. **Temas da Física**. Vols. 1,2, 3. São Paulo: FTD, 1997.
- GRAF. **Física 1: Mecânica**. São Paulo, EDUSP, 1999.
- GRAF. **Física 2: Física Térmica e Óptica**. São Paulo, EDUSP, 1999.
- GRAF. **Física 3: Eletromagnetismo**. São Paulo, EDUSP, 1999.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Física (DEJ30153)

CARGA-HORÁRIA: 80 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITO SUGERIDO: DEJ30083

EMENTA

Tecnologias no cotidiano. Linguagem da TV e meios de sua inserção no ensino. Linguagem do Rádio e meios de sua inserção no ensino. Os Programas Oficiais que envolvem as multimídias. O Uso e a inserção de ferramentas computacionais abertas para a criação de ambientes de aprendizagem em Física. Softwares educativos. Simulações em Física. Modellus. Excel e Logo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

UNIDADE I – Tecnologias no cotidiano; Tecnologias e a interface com educação.

UNIDADE II – Linguagem da TV e meios de sua inserção no ensino.

UNIDADE III – Linguagem do Rádio e meios de sua inserção no ensino

UNIDADE IV – Os Programas Oficiais que envolvem as multimídias.

UNIDADE V – O Uso e a inserção de ferramentas computacionais abertas para a criação de ambientes de aprendizagem em Física.

UNIDADE VI – Softwares educativos

UNIDADE VII – Simulações em Física.

UNIDADE VIII– Modellus.

UNIDADE IX – Excel e Logo.

Conhecendo a Planilha Excel. Criando e utilizando Fórmulas. Construção de tabelas e gráficos. Implementação de uma planilha com aplicação Educacional. Conhecendo o software. Execução de atividades utilizando o LOGO.

BIBLIOGRAFIA

BORBA, Marcelo de Carvalho & PENTEADO. Miriam de Godoy. **Informática e Educação Matemática**. Belo Horizonte. Editora Autêntica, 2001.

BORBA, Marcelo de Carvalho. **Tecnologias Informáticas na Educação Matemática e Reorganização do Pensamento**. São Paulo. Editora UNESP. 1999.

ZANIN. A.C. **O Logo na sala de aula de Matemática da 6ª série do Ensino fundamental**. Tese de doutorado da Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 1997.

VEIT, E.A. e TEODORO, V.D., **Modelagem no ensino de Física e os novos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Revista Brasileira de Ensino de Física, vol. 24, no. 2, Junho, 2002.

<http://phoenix.sce.fct.unl.pt/modellus/>.

SEXTO SEMESTRE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado I (DEJ30126)

CARGA-HORÁRIA: 200 CRÉDITOS: 10

**PRÉ-REQUISITOS SUGERIDOS: DEJ30083; DEJ30024; DEJ30152; DEJ30124;
DEJ30153**

EMENTA

Estágio supervisionado em escola de ensino fundamental, composto de observação em sala de aula, auxílio ao professor titular, regência de sala e outras atividades relacionadas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

UNIDADE I – Elaboração e execução do projeto de ensino.

UNIDADE II – Elaboração e apresentação do relatório.

BIBLIOGRAFIA

- ALVITE, Maria Mercedes Capelo. **Didática e psicologia: crítica ao psicologismo na educação.** 2^a ed., Loyola, São Paulo, 1987.
- PIMENTEL, L. **Noções de psicologia aplicada à educação.** Melhoramentos, São Paulo.
- CANDAUI, Vera Maria; et alii. **A didática em questão.** 6^a ed., Vozes, 1987.
- CARVALHO, Irene de Melo. **O processo didático.** 4^a ed. Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 1982.
- FRANCO, Luiz Antonio Carvalho. **Interação professor – aluno: problemas de educação escolar.** Cortez, São Paulo, 1986.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação mediadora – uma prática em construção da pré-escola à universidade**. Educação e realidade, Porto Alegre, 1993.

TURRA, Glória M. G.; et alli. **Planejamento de ensino e avaliação**. Porto Alegre, 1975.

DEMO, Pedro. **Pesquisa, princípio científico e educativo**. Cortez, São Paulo, 1990.

PICONEZ, Stela C. B.; et alli. **A prática de ensino e estágio supervisionado**. Papirus, Campinas, 1991.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Instrumentação para o Ensino de Física (DEJ30125)

CARGA-HORÁRIA: 80 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS SUGERIDOS: DEJ30091; DEJ30096

EMENTA

O Laboratório didático e suas funções no Ensino de Física. Reprodução de experimentos. Elaboração de material didático.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

UNIDADE I – O Laboratório didático e suas funções no Ensino de Física.

Os vários tipos de atividades experimentais e na pesquisa em Ensino de Física numa abordagem qualitativa e quantitativa. Produção de material didático experimental de baixo custo para o Ensino Fundamental, Médio e Superior.

UNIDADE II – Reprodução de experimentos.

Reprodução de experimentos históricos factíveis no Ensino Médio; Ciência, Tecnologia e Sociedade. Experimentos que promovam mudanças conceituais e a visão do experimento como metodologias historicamente construídas, que encontra no aluno a possibilidade de sua própria elaboração e construção (construtivismo).

UNIDADE III – Elaboração de material didático.

Elaboração de livro-texto, vídeos interativos para a auto-aprendizagem de Física. Inserção de observação astronômica e construção de instrumentos para o Ensino de Física.

BIBLIOGRAFIA

- GOERGEN, Pedro e Demerval Saviani - **Formação de Professores: A experiência Internacional sob o Olhar Brasileiro**, São Paulo, Autores Associados, 1998.
- MOREIRA, Marcos Antônio - **Investigação em Ensino de Ciências**, volumes 1 e 2, Porto Alegre, Editora da Universidade, 1997/1998.
- SEVERINO, Antônio Joaquim - **Metodologia do Trabalho Científico**, São Paulo, Ed. Cortez, 1996.
- SEVERINO, Antônio Joaquim - **Observações Metodológicas Referentes aos Trabalhos de Pós – Graduação**, São Paulo, Ed. Cortez, 1996.
- MENEZES, Luís Carlos - **Formação Continuada de Professores**. São Paulo, Autores Associados, 1996.
- WERNECK, Hamilton - **Se Você Finge que Ensina, Eu Finjo que Aprendo**. Petrópolis, Ed. Vozes, 1995.
- ARRUDA, M. Sérgio e VILLANI, Alberto - **Mudanças Conceituais no Ensino de Ciências**, Caderno Catarinense de Ensino de Física, Departamento de Física - UFSC, Florianópolis, SC, 1994.
- GASPAR, Alberto - **O Ensino Informal de Ciências: de sua Viabilidade e Interação com o Ensino Formal à Concepção de um Centro de Ciências**, Caderno Catarinense de Ensino de Física, Departamento de Física - UFSC, Florianópolis, 1992.
- DELIZOICOV, Demétrio e ANGOTTI, André José - **Metodologia do Ensino de Ciências**, José. São Paulo, Ed. Cortez, 1990.
- da ROCHA Erothildes M. Barros - **O Processo Ensino – Aprendizagem: modelos e componentes**, São Paulo, Ed. Papervivros, 1980.
- ALBUQUERQUE, William V., et al. - **Manual de Laboratório de Física**, São Paulo, Editora McGraw-Hill do Brasil, 1980.
- GASPAR, Alberto - **Experiências de Ciências para o 1º Grau**, São Paulo, Editora Ática, 1990.
- FERRAZ NETTO, Luiz - **Manual das Feiras de Ciências: Trabalhos Escolares, 1º e 2º graus: Ciências Físicas**. Volume 1, 2 - São Paulo, 90/94.
- LEITE, Sérgio e CRUZ, Roque - **Experimentos de Física em Microescala – Mecânica**. São Paulo, Editora Scipione, 1997.
- PANTANO FILHO, Rubens, et al. **Física Experimental**. Campinas: Editora Papirus, 1987.
- RAMOS, Luiz Antonio Macedo - **Ciência Experimental**. Porto Alegre: Clube do Editores, 1992.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Seminários em Filosofia das Ciências (DEJ30154)

CARGA-HORÁRIA: 40 CRÉDITOS: 02

PRÉ-REQUISITOS SUGERIDOS: DEJ30147; DEJ30124

EMENTA

Objetivo, o Subjetivo e a Adaptação à Modernidade. A Visão de Ciência. O Perfil de Ciência no Brasil e no Mundo

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I – Objetivo, o Subjetivo e a Adaptação à Modernidade.

As academias de Ciências e a institucionalização da ciência. A centralização do saber. As diversas linguagens dos cientistas. Memória e aprendizagem. As decisões políticas.

UNIDADE II – A Visão da Ciência.

Como a sociedade vê a Ciência. O conceito de ciência. O processo de aprendizagem em ciência. Criatividade artística versus criatividade científica. Fatores que contribuem para a produção científica. O conceito de ciência básica versus ciência aplicada.

UNIDADE III – O Perfil da Ciência no Brasil e no Mundo.

O perfil da ciência brasileira e do mundo. A multidisciplinaridade e a Ciência. Os centros brasileiros em cada área do saber. A regionalidade.

BIBLIOGRAFIA

- ALVES, R. - **Filosofia da Ciência: Introdução ao Jogo e suas Regras**. Ed. Brasiliense, 1983.
- DASCAL, M. - **Filosofia das Ciências**. Editado pelo Dep. de Cursos do Grêmio da Fac. **Fil. Ciências e Letras de São Paulo**, 1964.
- GRNGER, G.G. - **Lógica e Filosofia das Ciências**. Edições Melhoramentos, SP, 1955.
- LOSEE, J. - **Introdução Histórica à Filosofia da Ciência**. Coleção o Homem e a Ciência, vol. 5, Editora Itatiaia Ltda. e EDUSP, 1979.
- MORGENBESSER, S. (organizador) - **Filosofia da Ciência**. Editora Cultrix, SP, 1979.

SÉTIMO SEMESTRE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Seminários em História da Física (DEJ30130)

CARGA-HORÁRIA: 40 CRÉDITOS: 02

PRÉ-REQUISITOS SUGERIDOS: DEJ30147; DEJ30149; DEJ30150; DEJ30124

EMENTA

Origens da Física. Da Antiguidade a Newton. Evolução das Idéias da Termodinâmica e da Física Estatística. Origem e evolução do Eletromagnetismo. Origem e evolução da Relatividade. Os quanta e a Física Moderna.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

UNIDADE I – Origens da Física.

Aspectos históricos e filosóficos sobre a origem da Física.

UNIDADE II – Da Antiguidade a Newton

Evolução dos conceitos científicos desde as crenças dos povos antigos até o surgimento do método investigativo de Galileu. De Newton até o Iluminismo.

UNIDADE III – Evolução das Idéias da Termodinâmica e da Física Estatística

Origens e evolução dos conceitos da Termodinâmica e da Física Estatística.

UNIDADE IV – Origem e evolução do Eletromagnetismo

Origens e evolução dos conceitos do Eletromagnetismo

UNIDADE V – Origem e evolução da Relatividade

Origens e evolução dos conceitos da Relatividade.

UNIDADE VI – Os quanta e a Física Moderna

Origens e evolução dos conceitos da Física Quântica.

BIBLIOGRAFIA

ROCHA, J.F.M. (organizador). **Origens e evolução das idéias da física**. Salvador: EDUFBA, 2002.

FIOLHAIS, C. **Física divertida**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2000.

EINSTEIN, A. e INFELD, L. **A evolução da Física**. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 1976.

GAMOW, G. **Biografia da Física**. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 1963.

ARMAND, G. **Origens Históricas da Física Moderna**. Lisboa: Fundação C. Gulbenkian, 1982.

OSADA, J. **Evolução das idéias da Física**. São Paulo: Editora Edgard Blucher/EDUSP, 1972.

FEYNMAN, R.P. **Física em seis lições**. Rio de Janeiro: Ediouro, 1999.

NEWTON, I. **Princípios Matemáticos da Filosofia Natural**. São Paulo: Nova Cultural, 1987.

TIPLER, P.A.. **Física para cientistas e engenheiros**. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

HALLIDAY, D., RESNICK, R. e WALKER, J.. **Fundamentos da Física**. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Física Básica**. Vol. 1 - São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 1999.

SERWAY, R.A.. **Física para cientistas e engenheiros com Física Moderna**. Vol. 1 – Editora Campus.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado II (DEJ30131)

CARGA-HORÁRIA: 200 CRÉDITOS: 10

PRÉ-REQUISITOS SUGERIDOS: DEJ30126

EMENTA

Estágio supervisionado em escola de ensino médio e/ou em outro espaço de aprendizagem, composto de observação em sala de aula, auxílio ao professor titular, regência de sala e outras atividades relacionadas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

UNIDADE I – Elaboração e execução de cada projeto de ensino.

UNIDADE II – Elaboração e apresentação de cada relatório.

BIBLIOGRAFIA

- ALVITE, Maria Mercedes Capelo. **Didática e psicologia: crítica ao psicologismo na educação.** 2^a ed., Loyola, São Paulo, 1987.
- PIMENTEL, L. **Noções de psicologia aplicada à educação.** Melhoramentos, São Paulo.
- CANDAU, Vera Maria; et alii. **A didática em questão.** 6^a ed., Vozes, 1987.
- CARVALHO, irebe de Melo. **O processo didático.** 4^a ed. Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 1982.
- FRANCO, Luiz Antonio Carvalho. **Interação professor – aluno: problemas de educação escolar.** Cortez, São Paulo, 1986.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação mediadora – uma prática em construção da pré-escola à universidade**. Educação e realidade, Porto Alegre, 1993.

TURRA, Glória M. G.; et alli. **Planejamento de ensino e avaliação**. Porto Alegre, 1975.

DEMO, Pedro. **Pesquisa, princípio científico e educativo**. Cortez, São Paulo, 1990.

PICONEZ, Stela C. B.; et alli. **A prática de ensino e estágio supervisionado**. Papirus, Campinas, 1991.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Legislação Educacional (DEJ30112)

CARGA-HORÁRIA: 80 CRÉDITOS: 02

PRÉ-REQUISITOS SUGERIDOS: DEJ30124

EMENTA

LDB; Implicações do Ensino Fundamental e Médio; Organização Curricular; Ensino de Matemática e Física; Ensino Superior

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I – A Lei 9394/96 e a Organização do Ensino brasileiro.

UNIDADE II – O ensino Fundamental e Médio e suas implicações legais.

UNIDADE III – Organização Curricular no Ensino Fundamental e Médio e o Ensino de Matemática e Física: aspectos legais.

UNIDADE IV - Ensino de Matemática e Física e diversidade – Educação de jovens e adultos, Portadores de necessidades especiais, Educação Indígena, Educação do Campo, Ensino a distância.

UNIDADE V – Ensino Superior: Graduação e Pós-graduação.

BIBLIOGRAFIA

DEMO, Pedro. **A Nova LDB: ranços e avanços**. São Paulo; Papiru.

DORNAS, Roberto. **A prática e Implantação da Nova LDB: estrutura e funcionamento da Escola de Educação Básica**

OLIVEIRA, Elias. **Direito Educacional e Educação no Século XXI**. Comentários a nova lei de Diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília: UNESCO, 1997.

SAVIANI, Dermeval. **Da nova LDB ao Novo Plano Nacional de Educação: por uma estrutura política educacional**. 3 ed. Campinas: Autores Associados, 2000.

STRHEL, Afonso. Requia, Ivony da Rocha. **Estrutura e Funcionamento de Ensino Fundamental e Médio**. 2 ed. Sagra Luzzotto, 1998.

EMENTAS DAS DISCIPLINAS

OPTATIVAS:



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Álgebra Linear I (DEJ30239)

CARGA-HORÁRIA: 80 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITO SUGERIDO: DEJ30082

EMENTA

Sistemas lineares e determinantes. Vetores. Transformações lineares. Produto interno. Autovalores. Formas bilineares

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I – Sistemas lineares

Sistemas Equivalentes, solução de sistemas. Determinante, interpretação geométrica, propriedades. O teorema de Laplace

UNIDADE II - Vetores

Vetores, operações, Espaços vetoriais, Subespaços, Combinações Lineares Dependência e Independência Linear, bases de um Espaço Vetorial.

UNIDADE III – Transformações lineares

Transformações Lineares, Rotação, Projeção, Reflexão, Núcleo e imagem transformações singulares e não singulares e operações com transformações Lineares. Representação de uma transformação por matriz, mudança de base.

UNIDADE IV – Produto interno

Produto Interno, Base ortonormais e processo de Gram-Schmidt

UNIDADE VII – Autovalores

Vetores e Valores Próprios, Polinômio característico, Diagonalização de Operadores.

UNIDADE VIII – Formas bilineares

Formas Bilineares e Matrizes, formas quadráticas.

BIBLIOGRAFIA

CARVALHO, João Pitombeira. **Álgebra Linear**. Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico S.A e Editora Universidade de Brasília, 1979.

VALLADARES, Renato J. C.. **Álgebra Linear**. Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico S.A, 1990.

STEINBRUCH, Alfredo. **Álgebra Linear**. São Paulo, McGraw-Hill, 1987.

BOLDRINI, José Luiz. **Álgebra Linear**. São Paulo, Harper & Row do Brasil, 1980.

LIPSCHUTZ, Seymour. **Álgebra Linear**. São Paulo, McGraw-Hill, 1972.

LIMA, Elon Lages. **Álgebra Linear**. Rio de Janeiro, IMPA, 1995.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Biofísica (DEJ30240)

CARGA-HORÁRIA: 80 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITO SUGERIDO: - X -

EMENTA

Física da radiação e aplicações biológicas. Fenômenos ondulatórios. Fluidos em sistemas biológicos. Biomagnetismo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

UNIDADE I – Física da radiação e aplicações biológicas

UNIDADE II – Fenômenos ondulatórios

UNIDADE III – Fluidos em sistemas biológicos

UNIDADE IV – Biomagnetismo

BIBLIOGRAFIA

GARCIA, Eduardo Alfonso Cadavid. **Biofísica**. Sarvier

HENEINE, Ibrahim Felipe. **Biofísica Básica**. Atheneu

LEÃO. **Princípios de Biofísica**. Guanabara Koogan

OKUNO, Emico; et ali. **Física para ciências biológicas e biomédicas**. 1 ed. São Paulo: Haper & Row do Brasil, 1982



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Complementos de Termodinâmica (DEJ30241)

CARGA-HORÁRIA: 80 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITO SUGERIDO: DEJ30089

EMENTA

Problema básico da Termodinâmica. Condições de equilíbrio. Algumas relações formais. Formulações alternativas e Potenciais termodinâmicos. Relações de Maxwell. Estabilidade de Sistemas termodinâmicos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

UNIDADE I – Problema básico da Termodinâmica

UNIDADE II – Condições de equilíbrio

UNIDADE III – Algumas relações formais

UNIDADE IV – Formulações alternativas e Potenciais termodinâmicos

UNIDADE V – Relações de Maxwell

UNIDADE VI – Estabilidade de Sistemas termodinâmicos

BIBLIOGRAFIA

CALLEN, H. C.. **Thermodynamics and an introduction to termostatistics**. 2^a edição.

Editora: John Wiley & Sons, 1985.

MORSE, Philip M. **Thermal Physics**. 2. e. New York: W. A. Benjamin.

WYLEN, G. J. V., SONNTAG, R. E. e BORGNAKKE, C. **Fundamentos da Termodinâmica**. São Paulo: Edgard Blucher.

CENGEL, YUNUS, **Termodinâmica**. MCGRAW-HILL INTERAME.

REIF, F.. **Fundamentals of statistical and thermal physics**. McGraw-Hill.

MACEDO, H. e ADIR, M.L.. **Termodinâmica estatística**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1975.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Eletromagnetismo I (DEJ30263)

CARGA-HORÁRIA: 80

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS SUGERIDOS: DEJ30094; DEJ30095

EMENTA

Equações de Maxwell. Correntes elétricas e Magnetização. Ondas eletromagnéticas. Radiação eletromagnética.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I – Equações de Maxwell.

As equações de Maxwell. Unificação da eletricidade com o magnetismo. Potencial escalar e vetor. Eletrostática no vácuo em materiais dielétricos. Soluções das equações de Laplace e de Poisson

UNIDADE II – Correntes elétricas e Magnetização.

Correntes elétricas estacionárias e campos magnéticos no vácuo e na matéria. Magnetização. Propriedades magnéticas da matéria.

UNIDADE III – Ondas eletromagnéticas

UNIDADE IV – Radiação eletromagnética

Campo de carga em movimento acelerado. Radiação eletromagnética.

BIBLIOGRAFIA

REITZ, John R.; MILFORD, Frederick J.; CHRISTY, Robert W. **Fundamentos da Teoria Electromagnética**. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1988.

FRENKEL, J. , **Princípios de Eletrodinâmica Clássica**, EDUSP, 1996.

JACKSON, J.D., **Eletrodinâmica Clássica**, 2a Edição, Guanabara Dois, 1983.

GRIFFITHS, D. J. **Introduction to Electrodynamics**. PRENTICE HALL

RESNICK, I. R.; HALLIDAY, D. **Física**. v. 3. Livros Técnicos e Científicos.

SEAR; ZEMANSKY. **Física**. v.3. Livros Técnicos e Científicos.

MCKELVEY, John P.; GROTCHE, Howard. **Física**. v.3 Harbra.

TIPLER, A. Paul. **Física**., v. 2. LTC, .

SERWAY. **Física**. São Paulo v. 3. LTC.

NUSENZVEIG, H.M., **Curso de Física Básica**. v. 3. Editora Edgard Blucher



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Estado Sólido I (DEJ30242)

CARGA-HORÁRIA: 80

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITO SUGERIDO: DEJ30150

EMENTA

Estrutura cristalina. Difração em redes cristalinas. Ligação cristalina. Vibração de redes. Fônons e propriedades térmicas. Elétrons livres e gases de Fermi. Bandas de energia. Semicondutores. Supercondutividade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I – Estrutura cristalina.

Disposição periódica de átomos. Tipos Fundamentais de redes. Sistemas de índice para os planos cristalinos. Estrutura dos cristais simples. Ocorrência de estruturas cristalinas não ideais.

UNIDADE II – Difração em redes cristalinas.

Métodos experimentais de difração. Dedução da amplitude da onda espalhada. Zonas de Brillouin. Análise de Fourier da base.

UNIDADE III - Ligação cristalina.

Cristais dos gases inertes, cristais iônicos, cristais covalentes, cristais metálicos, cristais com ligação Hidrogênio, raios atômicos.

UNIDADE IV - Vibração de redes. Fônons e propriedades térmicas.

Vibrações das redes monoatômicas. Rede com dois átomos em cada célula primitiva. Quantização das vibrações da rede. Espalhamento inelástico. Capacidade calorífica da rede. condutividade térmica.

UNIDADE IV - Elétrons livres e gases de Fermi.

Níveis de energia e densidade de orbitais em uma dimensão. Efeito da temperatura sobre a distribuição de Fermi-Dirac. Gás de elétrons livres em três dimensões. Capacidade calorífica do gás de Elétrons. Condutividade elétrica e Lei de Ohm. Movimento em campos magnéticos, Condutividade térmica em metais.

UNIDADE V - Bandas de energia.

Modelo do elétron quase livre. Funções de Bloch. Equação de onda de um elétron num potencial periódico. Número de orbitais numa banda.

UNIDADE VI - Semicondutores.

Lacuna da banda. Equações do movimento. Concentração de portadores. Condutividade de impurezas. Efeitos termoelétricos em semicondutores. Semicondutores amorfos.

UNIDADE VII – Supercondutividade

Ocorrência da supercondutividade. Destruição da condutividade p₉or meio de campos magnético. Efeito Meissner. Capacidade calorífica. Lacuna de energia. Propriedades na região de microondas e do infravermelho.

BIBLIOGRAFIA

- KITTEL, C. **Introduction to Solid State Physics**. 5. ed. New York: John Wiley & Sons.
- SMART, **Química do Estado Sólido**. New York: Pearson.
- ZIMAN, J. M. **Principles of the Theory of Solids**. 2. ed. Cambridge: University Press.
- CUTLER, Phillip. **Teoria dos dispositivos de estado sólido**. Tradutor: Raul Wuo. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1977.
- ASHCROFT, N. W. **Solid State Physics**. HOLT, RINEHART AND W.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Estatística e Probabilidade I (DEJ30243)

CARGA-HORÁRIA: 80 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS SUGERIDOS: DEJ30087; DEJ30092

EMENTA

Estatística. Probabilidade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

UNIDADE I – Estatística

Estatística Descritiva e Indutiva. Distribuição de Frequência. Medidas de Posição. Medidas de Dispersão ou Variabilidade. Momentos. Medidas de Assimetria e Curtose. Distribuição De Medidas

UNIDADE II – Probabilidade

Elementos de Probabilidade. Variáveis Aleatórias: discretas e contínuas. Distribuição de Probabilidade. Distribuições Especiais. Testes De Hipótese

BIBLIOGRAFIA

FONSECA, Jairo Simon; MARTINS, Gilberto de Andrade. **Curso de Estatística**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1982.

MENDEHALL, William. **Probabilidade e estatística**. Rio de Janeiro: Campus, 1985.

PEREIRA, Wilson; TANAKA, Oswaldo K. **Elementos de Estatística**. São Paulo: Mc Graw Hill do Brasil, 1984.

SPIEGEL, Murray Ralph. **Estatística**. 2ª ed. São Paulo: Mc Graw Hill do Brasil LTDA, 1982.

TOLEDO, Geraldo Luciano; OVALE, Ivo Izidoro. **Estatística Básica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1985.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Estudos ambientais (DEJ30244)

CARGA-HORÁRIA: 80 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: - X -

EMENTA

Alterações climáticas no planeta. Questão hídrica no mundo. As influências do clima no meio ambiente. Poluição ambiental. Produção e consumo de energia. Políticas ambientais. Outros tópicos relevantes.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

UNIDADE I – Alterações climáticas no planeta

UNIDADE II – Questão hídrica no mundo

UNIDADE III – As influências do clima no meio ambiente

UNIDADE IV – Poluição ambiental

UNIDADE V – Produção e consumo de energia

UNIDADE VI – Políticas ambientais

UNIDADE VII – Outros tópicos relevantes

BIBLIOGRAFIA

BAILEY, R. A et al. **Chemistry of Environment**. New York: Academic Press, 1979.

BRADY, J.; HUMISTON, G. E. **Química Geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC., 1986, v.1

CORREIA, **Bioquímica nos solos**. Portugal: Calouste Gulbenkian.

DUGAN, P. R. **Biochemical Ecology of Water Pollution**. New York: Plenum Press, 1972.

HAUER, F. R.; LAMBERTI, G. A. **Methods in Stream Ecology**. New York: Academic Press.

KARAPETIANTS, M. J.; DRAKIN, S. I. **Estructura de la matéria**. 2. ed. Moscou: Mir, 1979.

MAHAN, Bruce H. **Química Ambiental** 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1981.

MASSARO, S; PONTIN J. A **Poluição Química**. Brasiliense.

PONTIN, Joel, Arnald. **O que é Poluição Química?** Brasiliense.

ROHDE, Geraldo Mario. **Geoquímica Ambiental e estudos de Impactos**. 1. ed. Signus.

OKUNO, Emico; et ali. **Física para ciências biológicas e biomédicas**. 1 ed. São Paulo: Haper &Row do Brasil, 1982



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Geometria Analítica e Vetorial I (DEJ30245)

CARGA-HORÁRIA: 80 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITO SUGERIDO: DEJ30082

EMENTA

Vetores e Operações. Estudo da reta. Estudo do plano. Mudança de coordenadas. Cônicas. Superfícies.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I – Vetores e Operações

Vetores. Sistemas de Coordenadas. Operações entre vetores. Dependência e independência linear. Base e mudança de base. Produto escalar e vetorial. Ângulo entre vetores.

UNIDADE II – Estudo da reta

Equações da reta (vetorial, paramétrica e simétrica)

UNIDADE III – Estudo do plano

Equações do plano (vetorial, paramétrica e geral)

UNIDADE VI – Mudança de coordenadas

Mudança de coordenadas em \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3 , Aplicações.

UNIDADE IV – Cônicas

Elipse hipérbole e parábolas

UNIDADE VII – Superfícies

Superfície esférica, cilíndrica, cônica e de rotação. Quádricas.

BIBLIOGRAFIA

OLIVEIRA, I. Camargo; BOULOS, Paulo. **Geometria Analítica: Um tratamento Vetorial**. Editora McGraw Hill, 1987.

OLIVEIRA, F. Nuguel. **Cálculo Vetorial e Geometria Analítica**. Editora Atlas, 1977.

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 2ª edição. São Paulo: Harbra, 1992.

BOLDRINI, José Luiz. **Álgebra Linear**. São Paulo, Harper & Row do Brasil, 1980.

REIS & SILVA. **Geometria Analítica**. Editora LTC, 1994.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.
DISCIPLINA: Mecânica Clássica I (DEJ30246)
CARGA-HORÁRIA: 80 CRÉDITOS: 04
PRÉ-REQUISITOS SUGERIDOS: DEJ30088

EMENTA

As Leis de Newton em referenciais acelerados. Lagrangiano. Leis de conservação. Integrações das equações de movimento. Equações canônicas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

UNIDADE I – As Leis de Newton em referenciais acelerados

UNIDADE II – Lagrangiano

UNIDADE III – Leis de conservação

UNIDADE IV – Integrações das equações de movimento

UNIDADE V – Equações canônicas

BIBLIOGRAFIA

LANDAU, L. e LIFSHITZ, E. **Física Teórica: Mecânica**. Editora Mir Moscou.
SALINAS, Sílvio R. A. **Mecânica Aplicada**. São Paulo: EDUSP.
SYMON, Keith R. **Mecânica**. Editora Campus

THORNTON, S.T. e MARION, J. B. **CLASSICAL DYNAMICS OF PARTICLES AND SYSTEMS**. IE-Thomson

KAZUNORI, W. **Mecânica Clássica**. São Paulo: Editora Livraria da Física

TIPLER, P.A.. **Física para cientistas e engenheiros**. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

HALLIDAY, D., RESNICK, R. e WALKER, J.. **Fundamentos da Física**. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Física Básica**. Vol. 1 - São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 1999.

SERWAY, R.A.. **Física para cientistas e engenheiros com Física Moderna**. Vol. 1 – Editora Campus.

ARNOLD, V.I. **Métodos matemáticos da Mecânica Clássica**. Editora Mir Moscovo.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.
DISCIPLINA: Mecânica Estatística I (DEJ30247)
CARGA-HORÁRIA: 80 CRÉDITOS: 04
PRÉ-REQUISITO SUGERIDO: DEJ30089; DEJ30092

EMENTA

Revisão de termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Princípios da Mecânica estatística. Ensemble e função de partição.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

UNIDADE I – Revisão de termodinâmica

UNIDADE II – Teoria cinética dos gases

UNIDADE III – Princípios da Mecânica estatística

UNIDADE IV – Ensemble e função de partição.

BIBLIOGRAFIA

SALINAS, S.R.A.. **Introdução à Física Estatística**. São Paulo: EDUSP, 1997.

REIF, F.. **Fundamentals of statistical and thermal physics**. McGraw-Hill.

CALLEN, H. C.. **Thermodynamics and an introduction to thermostatistics**. 2^a edição.
Editora: John Wiley & Sons, 1985.

HUANG, K.. **Statistical Mechanics**. New York: John Wiley & Sons, 1963.

- KITTEL, C..**Elementary Statistical Physics**. New York: John Wiley & Sons, 1958.
- KUBO, R..**Statistical Mechanics**. New York: John Wiley & Sons, 1965.
- MACEDO, H. e ADIR, M.L..**Termodinâmica estatística**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1975.
- LAGE, E. J. S. **Física estatística**. Portugal; Calouste Gulbenkian.
- MORSE, Philip M. **Thermal Physics**. 2. e. New York: W. A. Benjamin.
- TEJERO, Carlos Fernandez. **100 Problemas de Física Estatística**. Espanha: Alianza Editorial.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Mecânica Quântica I (DEJ30248)

CARGA-HORÁRIA: 80

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITO SUGERIDO: DEJ30150

EMENTA

Pacotes de onda e relações de incerteza. Equação de Schroedinger. Autofunções e autovalores. Potenciais unidimensionais. Estrutura geral da mecânica quântica: Métodos de operadores. Sistemas de N partículas. Equação de Schroedinger em três dimensões. Momento angular. O átomo de hidrogênio. Operadores, matrizes e spins.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I – Pacotes de onda e relações de incerteza.

O problema onda-partícula. O pacote de onda Gaussiano: a propagação de pacotes; a velocidade de grupo; a relação de de Broglie. As relações de incerteza: medida da posição de um elétron; a experiência de duas fendas; a relação de incerteza energia-tempo.

UNIDADE II – Equação de Schroedinger.

A equação da partícula livre. A interpretação probabilística. A conservação de fluxo. Valores esperados. O operador momento. A equação de uma partícula em um potencial.

UNIDADE III - Autofunções e autovalores.

A equação de autovalores da energia. Partícula em uma caixa. Ortogonalidade de autofunções. O postulado de expansão e a interpretação dos coeficientes de expansão. Paridade. Autofunções do momento. Degenerescência.

UNIDADE IV - Potenciais unidimensionais.

O potencial degrau. O poço de potencial. A barreira de potencial. Oscilador Harmônico.

UNIDADE V – Estrutura geral da mecânica quântica.

Autofunção e o teorema de expansão. Operadores lineares: completeza, degenerescência, observáveis que comutam.

UNIDADE VI – Métodos de operadores.

Operadores de levantamento e abaixamento. A interpretação da função de onda como amplitude de probabilidade. As descrições de Schroedinger e Heisenberg.

UNIDADE VII – Sistemas de N partículas.

A equação de Schroedinger para N partículas. Conservação de momento. O princípio de Pauli. Férmions e Bósons. A Equação de Schroedinger em três dimensões.

UNIDADE VIII – Momento angular.

Método algébrico de resolver o problema de autovalores de L_z e de L^2 . operadores de levantamento e abaixamento. Funções de Legendre.

UNIDADE IX – O átomo de hidrogênio.

Simplificação da equação radial. Números quânticos. Degenerescência. Funções de onda e relações com as órbitas.

UNIDADE X – Operadores, matrizes e spins.

Representação matricial de operadores de oscilador harmônico. Representação matricial de operadores de momento angular. Matrizes de spin $\frac{1}{2}$; espinores.

BIBLIOGRAFIA

GASIOROWICZ, Stephen. **Física Quântica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan

BORN, Max. **Física Atômica**. Portugal: Calouste Gulbenkian.

DAVYDOV, A. S. **Quantum Mechanics**. Pergamon Press.

LANDAU, L. **Física Teórica: mecânica quântica teórica**. v. 3.1. Portugal: Mir.

MESSIAH, A. **Quantum Mechanics**. , North Holland, 1961

TIPLER, Paul A.. **Física Moderna: mecânica quântica**. São Paulo: LTC.

COHEN-TANNOUJDI, DIU, B., LALOE, F. **Quantum mechanics**, John Wiley & Sons, New York, 1977. vols. 1 e 2

MERZBACHER, E. **Quantum mechanics**, 2a. ed., John Wiley & Sons, New York, 1970

SHIFF, L.I. , **Quantum mechanics**, McGraw-Hill, 1968.

FEYNMAN, L. & SANDS, **The Feynman Lectures on Physics**, Addison-Wesley, Reading, MA, 1965. v. 3

SAKURAY, J., J., **Modern Quantum Mechanics**, Addison-Wesley Publishing Company, 1994.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Química Ambiental (DEJ30249)

CARGA-HORÁRIA: 80 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITO SUGERIDO: DEJ30098

EMENTA

Alterações climáticas no planeta. Questão hídrica no mundo. Contaminação dos solos. Usos dos recursos naturais e suas implicações. Perspectivas futuras.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

UNIDADE I – Alterações climáticas no planeta

UNIDADE II – Questão hídrica no mundo

UNIDADE III – Contaminação dos solos

UNIDADE IV – Usos dos recursos naturais e suas implicações

UNIDADE V – Perspectivas futuras

BIBLIOGRAFIA

BAILEY, R. A et al. **Chemistry of Environment**. New York: Academic Press, 1979.

BRADY, J.; HUMISTON, G. E. **Química Geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC., 1986, v.1

CORREIA, **Bioquímica nos solos**. Portugal: Calouste Gulbenkian.

DUGAN, P. R. **Biochemical Ecology of Water Pollution**. New York: Plenum Press, 1972.

- HAUER, F. R.; LAMBERTI, G. A. **Methods in Stream Ecology**. New York: Academic Press.
- KARAPETIANTS, M. J.; DRAKIN, S. I. **Estructura de la matéria**. 2. ed. Moscou: Mir, 1979.
- MAHAN, Bruce H. **Química Ambiental** 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1981.
- MASSARO, S; PONTIN J. A **Poluição Química**. Brasiliense.
- PONTIN, Joel, Arnald. **O que é Poluição Química?** Brasiliense.
- ROHDE, Geraldo Mario. **Geoquímica Ambiental e estudos de Impactos**. 1. ed. Signus.
- OKUNO, Emico; et ali. **Física para ciências biológicas e biomédicas**. 1 ed. São Paulo: Haper &Row do Brasil, 1982



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.
DISCIPLINA: Química II (DEJ30250)
CARGA-HORÁRIA: 80 CRÉDITOS: 04
PRÉ-REQUISITO SUGERIDO: DEJ30098

EMENTA

Soluções e reações em soluções aquosas. Cinética Química e Equilíbrio. Reações e equilíbrios em soluções aquosas. Eletroquímica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

UNIDADE I – Soluções e reações em soluções aquosas

UNIDADE II – Cinética Química e Equilíbrio

UNIDADE III – Reações e equilíbrios em soluções aquosas

UNIDADE IV – Eletroquímica

BIBLIOGRAFIA

- BRADY, J.; HUMISTON, G. E. **Química Geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC., 1986, v.1
- COMPANION, A. L. **Ligação Química**. Tradução: Luiz Carlos Guimarães. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1970.
- KARAPETIANTS, M. J.; DRAKIN, S. I. **Estructura de la matéria**. 2. ed. Moscou: Mir, 1979.
- MAHAN, Bruce H. **Química: um curso Universitário**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1981.

RUSSEL, John B. **Química Geral**. São Paulo: MC Graw-Hill do Brasil. 1981.

STABAUCH, W.H.; PARSON, T. D. **Química Geral**. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

TRINDADE. **Química Básica Teórica**. São Paulo: Icone Espaço Cultural.

FELTRE, R. **Fundamentos da Química**. Vol. Único. São Paulo: Editora Moderna, 2001.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Sistemas Dinâmicos e Caos (DEJ30251)

CARGA-HORÁRIA: 80 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS SUGERIDOS: DEJ30084; DEJ30092; DEJ30097

EMENTA

Desenvolvimento histórico. Sistemas Dinâmicos. Sistemas de tempo contínuo. Estabilidade linear e não-linear. Sistemas discretos. Oscilações lineares e não-lineares. Caracterização da dinâmica caótica

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

UNIDADE I – Desenvolvimento Histórico

O surgimento da teoria de Sistemas Dinâmicos; Problema de 3 corpos; Poincarè; Exemplos.

UNIDADE II – Sistemas Dinâmicos

Definição de sistemas dinâmicos e sua utilidade. Diferença entre variável e parâmetro; Classificações dos sistemas dinâmicos; Sistemas lineares e não-lineares.

UNIDADE III – Sistemas de tempo contínuo

Introdução; Espaço de fases; Noções de sistemas autônomas e não-autônomas; Sistemas conservativos e dissipativos; Noções de Estabilidade.

UNIDADE IV – Estabilidade linear e não linear

Estabilidade linear e classificação dos pontos de equilíbrio em duas dimensões; Sistemas não-lineares: linearização, estabilidade não-linear e bifurcações; Estabilidade Estrutural; Tipos de bifurcações e exemplos.

UNIDADE V – Sistemas discretos

Conceito de mapa; Seções de Poincarè; Pontos fixos, estabilidade linear e bifurcações em mapas; Exemplos de mapas.

UNIDADE VI – Oscilações lineares e não-lineares

Origem histórica; Pêndulo linear com e sem amortecimento, livre e forçado; Pêndulo não-linear; Estabilidade Orbital; Ciclo Limite.

UNIDADE VII – Caracterização da Dinâmica Caótica

Definição de atrator e os seus quatro tipos; Caos Determinístico: definição e propriedades; Expoente de Lyapunov; Conceitos de Esticamentos e dobras; Entropia de Kolmogorov-Sinai; Entropia Informacional de Shannon; Dimensão de um atrator; Breve comparação entre sistemas regulares, caóticos e estocásticos.

BIBLIOGRAFIA

MONTEIRO, Luiz Enrique Alves. **Sistemas Dinâmicos**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2002.

FIEDLER-FERRARA, Nelson e PRADO, C.P.C. **Caos – Uma Introdução**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1994.

PRIGOGINE, Ilsa. **As leis do caos**. São Paulo: Editora UNESP, 2002.

ORSINI, L.Q. **Introdução aos Sistemas Dinâmicos**. Editora Guanabara Dois, 1985.

CANNON JR., R. H. **Dynamical of Physical Systems**. McGraw-Hill, 1967.

DEVANEY, R.L. **A First Course in Chaotic Dynamical Systems**. Perseus Books, 1992.

STROGATZ, S.H. **Nonlinear Dynamics and Chaos**. Addison-Wesley, 1994.

TU, P.N.V. **Dynamical Systems**. Springer, 1994.

STEWART, I. **Será que Deus joga dados?** Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1991.

MACKAY, M.C. e GLASS, L. **Dos relógios aos caos**. São Paulo: EDUSP.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física

DISCIPLINA: Técnicas Fototérmicas (DEJ30252)

CARGA-HORÁRIA: 80

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS SUGERIDOS: DEJ30089; DEJ30095

EMENTA

Experimentos em Física Experimental Aplicada que possibilitem ao aluno o aprendizado de técnicas experimentais em Laboratório de Pesquisa.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I – Técnicas espectroscópicas.

Espectroscopia de absorção nas regiões UV visível e IV, Espectroscopia fototérmica.

UNIDADE II – Análise térmica.

Condutividade térmica, difusividade térmica, calor específico.

UNIDADE III – Planejamento e otimização de experimentos.

Como a estatística pode ajudar, Combinações de variáveis aleatórias, planejamento fatorial, como estudar muitas variáveis de uma só vez.

UNIDADE IV – Softwares de análises

Origin, mathematica, fatorial

BIBLIOGRAFIA

ROSENCWAIG A, **Photoacoustic and Photoacoustic Spectroscopy**, Editora J. Wiley and Sons, New York (1980).

EISBERG R. M., and Resnick R., **Quantum Physics of Atoms, Molecules, Solids, Nucleus and Particles**, Editora J. Wiley and Sons, New York (1974).

BARROS NETO, Benício de, Scarmínio Ieda Spacino, Bruns Roy Edward. **Planejamento e otimização de experimentos**, Campinas, SP: Editora da Unicamp, 1995.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Acústica I (DEJ30253)

CARGA-HORÁRIA: 80 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS SUGERIDOS: DEJ30090

EMENTA

Introdução. Características físicas do som. Propriedades da propagação do som. Acústica no ser humano e instrumentos musicais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I – Introdução.

Acústica como fenômeno físico. Elementos, Impedância, Propriedades. – Fenômenos Periódicos: Oscilação e Vibração. Movimento Harmônico Simples, Frequência e Amplitudes.

UNIDADE II – Características físicas do som.

Introdução à acústica. Conceitos iniciais: propagação, intensidade, altura e timbre das ondas sonoras. Fontes sonoras. Características Físicas do som: Noção de ondas, frequências do som, ensaio demonstrativo de frequências, frequências do audiômetro, frequências da voz. Intensidade do som: Nível de pressão sonora, Bel, decibel, o medidor de Nível de pressão Sonora (decibelímetro), ensaios demonstrativos com o decibel, intensidade do audiômetro. Formas de onda: timbre, som e ruído, ruído branco e ruído rosa, espectro de frequências (análise de Fourier), frequência fundamental e harmônicos.

UNIDADE III - Propriedades da propagação do som.

Propagação da onda sonora nos meios materiais. Reflexão, refração e absorção, difração: Reverberação, eco, batimento e efeito Doppler. Propagação do Som em ambientes fechados. Isolamento acústico e reverberação. Inteligibilidade Acústica: definição. Fatores que

influenciam a inteligibilidade acústica da linguagem. Locais com tratamento acústico: estúdio de gravações, câmaras de audiometria, câmaras anecóicas, testes de inteligibilidade acústica.

UNIDADE VI - Acústica no ser humano e instrumentos musicais.

Acústica do mecanismo da audição e da fala. Voz: intensidade, timbre e direcionalidade. Instrumentos musicais, escala musical, oitavas, frequência dos instrumentos. Principais fontes de ruído. Filtros de frequência. Audibilidade. Limiares auditivos.

BIBLIOGRAFIA

NEPOMUCENO, L. A., **Elementos de Acústica, Física e Psicoacústica**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1994.

NEPOMUCENO, L. X., **Acústica**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1977.

FROTA, S., **Fundamentos em fonoaudiologia: audiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

RUSSO, I.C.P., **Acústica e psicoacústica aplicados a fonoaudiologia**. São Paulo: Lovise, 1999.

OLAZABEL, T. **Musical Acoustics**. Editora McGraw-Hill, 1956.

MINANA, J.P., **Compêndio Prático de Acústica**. Barcelona: Editorial Labor S.A., 1.969.

DE MARCO, C. S. **Elementos de Acústica Arquitetônica**. São Paulo: Livraria Nobel.

BERANEK, L.L., **Acústica**. Buenos Aires: Editorial Hispano Americana S.A.

ROEDERER, J.G., **Introdução à Física e Psicofísica da Música**. EDUSP, 1998.

Norma Brasileira - ABNT - NB 95 - Ruídos Aceitáveis - 1966. - Norma Brasileira - ABNT - NB 101 - Tratamento de Ambientes Acústicos - 1971. - Norma Brasileira - ABNT - NBR 7731 - Guia para execução de serviços de medição de ruído aéreo e avaliação dos seus efeitos sobre o homem - 1983. - Norma Brasileira - ABNT - NBR 10151 - Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade - 1987. - Norma Brasileira - ABNT - NBR 10152 - Níveis de Ruído para Conforto Acústico - 1990.

HALLIDAY, D., RESNICK, R. e WALKER, J.. **Fundamentos da Física**. Vol. 2. Rio de Janeiro; LTC, 1996.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Física Básica**. Vol. 2 - São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 1999.

SERWAY, R.A.. **Física para cientistas e engenheiros com Física Moderna**. Vol. 2 - Editora Campus.

RAMALHO Jr., F. , FERRARO, N.G. e SOARES, P. A. T.. **Os Fundamentos da Física**. Vol. 2. São Paulo: Editora Moderna, 2003.

GASPAR, A.. **FÍSICA**. Vol. 2. São Paulo: Editora Ática, 2000.

BONJORNO, J.R. e outros, **Temas da Física: Termologia, Óptica Geométrica e Ondulatória**. Vol. 2. São Paulo: FTD, 1998:

CARRON, W. e GUIMARÃES, O., **As faces da Física**. Volume único. São Paulo: Editora Moderna, 2003.

TOBIAS, J.V., (ed.), **Foundations of Modern Auditory Theory**. New York: Academic Press.

PAULI, R.U. **Ondas, Acústica e Óptica**. Editora EPU.

DA COSTA, E. C. **Acústica Técnica**. Editora Edgard Blucher, 2003.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Física Matemática I (DEJ30254)

CARGA-HORÁRIA: 80 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS SUGERIDOS: DEJ30081; DEJ30097; DEJ30087; DEJ30092

EMENTA

Funções de uma variável complexa. Cálculo envolvendo funções complexas. Séries e Transformada de Fourier. Delta de Dirac. Equações diferenciais parciais: exemplos na Física e resoluções. Funções especiais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

UNIDADE I – Funções de uma variável complexa

UNIDADE II – Cálculo envolvendo funções complexas

UNIDADE III – Séries e Transformada de Fourier

UNIDADE IV – Delta de Dirac

UNIDADE V – Equações diferenciais parciais: exemplos na Física e resoluções

UNIDADE VI – Funções especiais.

BIBLIOGRAFIA

CHURCHILL, R.V.. **Variáveis complexas e suas aplicações**. São Paulo: McGraw-Hill.

BUTKOV, E.. **Física Matemática**. Rio de Janeiro: LTC, 1988.

ARFKEN, G. **Mathematical Methods for Physicists**. New York: Academic Press.

BOYCE, William E. & DI PRIMA, Richard C.. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Relatividade Restrita (DEJ30255)

CARGA-HORÁRIA: 80 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITO SUGERIDO: DEJ30149

EMENTA

Postulados da Relatividade Restrita. Cinemática relativística. Dinâmica relativística. Transformações relativísticas dos campos eletromagnéticos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

UNIDADE I – Postulados da Relatividade Restrita

UNIDADE II – Cinemática relativística

UNIDADE III – Dinâmica relativística

UNIDADE IV – Transformações relativísticas dos campos eletromagnéticos

BIBLIOGRAFIA

TIPLER, P.A.. **Física para cientistas e engenheiros**. Vol. 3. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

HALLIDAY, D., RESNICK, R. e WALKER, J.. **Fundamentos da Física**. Vol. 4. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Física Básica**. Vol. 4 - São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 1999.

SERWAY, R.A.. **Física para cientistas e engenheiros com Física Moderna**. Vol. 4 – Editora Campus.

EISBERG, R.M. e LENER, L. S.. **Física: fundamentos e aplicações**. Editora McGraw Hill do Brasil.

EISNTEIN, A. et al.. **The Principle of Relativity**. New York: Dover, 1958.

EISNTEIN, A. **The Meaning of Relativity**. Princeton: Unir. Press, 1950.

REITZ, John R.; MILFORD, Frederick J.; CHRISTY, Robert W. **Fundamentos da Teoria Eletromagnética**. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1988.

FRENKEL, J. , **Princípios de Eletrodinâmica Clássica**, EDUSP, 1996.

JACKSON, J.D. , **Eletrodinâmica Clássica**, 2a Edição, Guanabara Dois, 1983.

EINSTEIN, A. **A Teoria da Relatividade Especial e Geral**. Rio de Janeiro: Contraponto.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Eletrônica Básica (DEJ30256)

CARGA HORÁRIA: 80 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITO SUGERIDO: DEJ30094

EMENTA

Conceitos básicos de projeto, Amplificadores operacionais, Circuitos com amplificadores operacionais, Semicondutores, Circuitos com diodos semicondutores, Circuitos com transistores bipolares, Circuitos com FET e Amplificadores de potência e fontes de alimentação.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I: Conceitos básicos de projeto

- a. Elementos de circuito lineares e não lineares
- b. Sinais analógicos e digitais
- c. Análise e projeto
- d. Simulação por computador
- e. Etapas de projeto

UNIDADE II: Amplificadores operacionais Ideais

- a. amplificador operacional ideal
- b. amplificador inversor
- c. O amplificador não-inversor
- d. Impedância de entrada
- e. Circuitos com operacionais
- Circuito de impedância negativa

- Fonte de corrente dependente
- Conversor corrente-tensão
- Conversor tensão-corrente
- Integrador
- Diferenciador
- Somador

UNIDADE III: Circuitos com amplificadores operacionais

a. Resposta em frequência em malha aberta e fechada

b. Operacionais reais

- Ganho de tensão em malha aberta
- Tensão de *offset* de entrada
- Corrente de polarização de entrada
- Rejeição em modo comum
- Resistência de saída

c. Amplificador não-inversor

- Resistência de entrada e de saída
- Ganho de tensão
- Banda de passagem

d. Amplificador inversor

- Resistência de entrada e de saída
- Ganho de tensão
- Banda de passagem

e. Soma diferencial

f. Amplificadores com entrada ou saída balanceadas

g. Acoplamento entre múltiplas entradas

h. Amplificadores operacionais de potência para áudio

i. Realimentação e estabilidade

- Realimentação em amplificadores operacionais
- Estabilidade de sistemas e resposta em frequência
- Diagramas de Bode

- Osciladores
 - Osciladores Colpitts e Hartley
 - Oscilador ponte de Wien
 - Oscilador por deslocamento de fase
 - Osciladores a cristal

UNIDADE IV: Semicondutores

- a. Estrutura cristalina
- b. Modelos de banda de energia
 - Condutores
 - Isolantes
 - Semicondutores
- c. Semicondutor intrínseco e dopado
- d. Concentração de portadores
- e. Excesso, geração e recombinação de portadores
- f. Condução

UNIDADE V: Circuitos com diodos semicondutores

- a. Modelo físico do diodo real
 - Característica de diodos longos
 - Característica de diodos curtos
 - Corrente de recombinação, alta injeção, corrente reversa real, efeitos da temperatura e contatos
 - *Punch-through*, avalanche e diodos Zener
 - Capacitância de junção. Varactor
 - Capacitância de difusão
 - Resistência diferencial na polarização direta
 - Chaveamento
- b. Modelos elétricos
 - Modelos de circuito de um diodo
 - Modelo SPICE

- c. Considerações sobre potência elétrica
- d. Circuitos retificadores
 - Retificadores de meia e de onda completa
 - Filtragem
 - Circuitos multiplicadores de tensão
- e. Circuitos com diodos Zener
- f. Ceifadores e Grampeadores
- g. Circuitos com operacionais e diodos

UNIDADE VI: Circuitos com FET

- a. Transistores JFET
 - Construção e operação
 - Característica V-I
 - Condutância do canal e transcondutância
 - Mobilidade do canal, ruptura, variação da mobilidade e efeitos da temperatura
- b. Transistores MOSFET
 - Capacitor MOS
 - Construção e operação
 - Característica V-I
 - Mobilidade efetiva do canal e efeitos da temperatura
- c. Modelos SPICE
- d. Amplificadores com fonte comum (CS)
- e. Amplificadores com dreno comum (CD)
- f. Amplificadores com porta comum (CG)

UNIDADE VII: Circuitos com transistores bipolares

- a. Transistores bipolares (BJT)
 - Modelo físico (estrutura e princípio de operação)
 - Modelos elétricos para transistores bipolares
 - Modelo de Ebers-Moll
 - Modelo -híbrido

- Modelo com parâmetros h
- Modelo SPICE
- Tensão Early
- Chaveamento
- b. Amplificador com emissor comum (CE)
 - Considerações de potência
 - Análise AC e DC
- c. Amplificador com coletor comum (CC)
- d. Amplificador com base comum (CB)

UNIDADE VIII: Amplificadores de potência e fontes de alimentação

- a. Classes de amplificadores
 - Operação em classe A
 - Operação em classe B
 - Operação em classe AB
 - Operação em classe C
- b. Amplificadores de potência em classe A
 - Amplificadores acoplados por transformador
 - Amplificadores acoplados por capacitor
- c. Amplificadores de potência em classe B
 - Amplificadores de simetria complementar
 - Amplificadores *push-pull*
- d. Circuito Darlington
- e. Fonte de alimentação usando transistores de potência
- f. Fonte de alimentação chaveada

BIBLIOGRAFIA

- RODEN, S. & CARPENTER, G.L. *Electronic Design: From Concept to Reality*. Discovery Press, 1997.
- SEDRA, S. & SMITH, K.C. *Microelectronic Circuits*. Oxford University Press, 1998
- SEDRA, S. & SMITH, K.C. *Microeletrônica*. Makron Books Ltda

- MILLMAN, A. & GRABEL. *Microelectronics*. Mc Graw Hill, 1987.
- BAR-LEV, A. *Semiconductors and Electronic Devices*. Prentice Hall, 1993.
- ANTOGNETTI, G.M. *Semiconductor Devices Modelling with Spice*. McGraw-Hill, 1998
- HOROWITZ, P. & HILL, W. *The Art of Electronics*. Cambridge University Press, 1990.
- R. BOYLESTAD, L. NASHELSKY. *Dispositivos eletrônicos e teoria dos circuitos*. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1992. 858p.
- SAVANT, C., RODEN, M. and CARPENTER, G. *Electronic Design - Circuits and Systems*. Addison Wesley.
- GRAY, P. & SEARLE, C. *Princípios de Eletrônica*.
- MILLMAN, J. & HALKIAS, C. *Eletrônica, Vol. 2*. Makron Books.
- MITCHELL Jr, F. & MITCHELL Sr, F. *Introduction to Electronics Design*. Prentice Hall.
- GRAY, P. & MEYER, R. *Analysis and Design of Analog integrated Circuits*. John Wiley & Sons
- BROPHY, J. *Eletrônica Básica*. Guanabara Dois.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Cálculo Numérico (DEJ30257)

CARGA-HORÁRIA: 80 CRÉDITOS: 04

**PRÉ-REQUISITOS SUGERIDOS: DEJ30083; DEJ30084; DEJ30087; DEJ30092;
DEJ30097**

EMENTA

Sistemas de Numeração. Zeros de funções. Métodos numéricos de álgebra linear. Derivação e integração numérica. Aproximação de funções, ajustamento de dados. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

Unidade I – Teoria de Erros. Conceitos. Erros de Truncamento e de Arredondamento. Erros absolutos e relativos. Dígitos Significativos Exatos. Propagação de Erros.

Unidade II – Resolução de Equações Algébricas e Transcendentes. Métodos para localização de raízes. Métodos Gráficos. Conceito de método iterativo. Fórmula de recorrência. Método de Quebra. Método de Ponto Fixo. Ordem de convergência dos métodos iterativos.

Unidade III – Sistemas de Equações Lineares. Conceito. Método da Eliminação de Gauss. Método Gauss-Jordam. Métodos Interativo de Gauss-Jacobi e Gauss-Seidel.

Unidade IV – Sistemas de Equações não Lineares. Métodos de Newton. Métodos de Newton Modificado.

Unidade V – Interpolação Polinomial. Interpolação Linear. Método de Lagrange. Método de Newton. Erros de interpolação (Conceitos básicos).

Unidade VI – Ajuste de Curvas. Métodos de Mínimos Quadrados. Casos Lineares e Casos Não Lineares.

Unidade VII – Integração e Diferenciação Numérica. Diferenciação Numérica. Integração Numérica. Métodos dos Trapézios. Regra de Simpson 1/3. Regra de Simpson 3/8. Erros de Integração (conceitos básicos).

Unidade VIII – Método de Euler. Métodos baseados nas séries de Taylor. Métodos de Runge-Kutta até 3ª ordem.

BIBLIOGRAFIA

VERRISIMO, Neto. Cálculo Numérico. Editora Nunes.

SANTOS, Vitoriano R.. Curso de Cálculo Numérico. Livros Técnicos e Científicos.

MARTINS et alli. Noções de Cálculo Numérico. Editora McGraw Hill do Brasil. São Paulo.

ROGGIERO, M. A. G.; LOPES, Vera L. R.. Cálculo Numérico. McGraw Hill, 1988.

PACITTI & ATKINSON. Programação e métodos computacionais. LTC, 1986.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Física Nuclear (DEJ30258)

CARGA-HORÁRIA: 80 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITO SUGERIDO: DEJ30150

EMENTA

A estrutura da matéria e o átomo, Estrutura do Núcleo, Os isótopos, Radioatividade, Radiação alfa ou partícula alfa, Radiação beta ou partícula beta, Radiação gama, Partículas e ondas, Atividade de uma amostra, Desintegração ou transmutação radioativa, Meia-vida, As famílias radioativas.

BIBLIOGRAFIA

KAPLAN, I. **Física Nuclear**, Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 2a. ed., 1978.

BAISER, A. **Conceitos de física moderna**. São Paulo Polígono e Editora da Universidade de São Paulo, 1969.

OLDENBERG, O e HOLLADAY, W.G. **Introdução a física atômica e nuclear**. São Paulo. Edgard Blucher, 1971.

SEMAT, H. **Introduction to atomic and nuclear physics**. 4a. ed. New York. Wiston, 1962.

EVANS, R.D. **The Atomic Nucleus**. Tata McGraw Hill Publishing Company Ltd. - New Delhi.

EISBERG, R. e RESNICK, R. **Física Quântica**. Editora Campus Ltda..

TIPLER, P.A.. **Física para cientistas e engenheiros**. Vol. 3. Rio de Janeiro: LTC, 2000

WHER, M.R. e RICHARD Jr. J.A. **Física do átomo**. Rio de Janeiro. Livro Técnico e Editora da Universidade de São Paulo, 1965, 467p.

CHOPPIN, G. R. & RYDBERG, J. **Nuclear Chemistry Theory and Applications**. pergamon Press, Oxford, 1980. 667p.

FRIELAUDER, G.; KENNEDY, J.W.; MACIAS, E.S & MILLER, J.M. **Nuclear and Radiochemistry**. John Wiley & Sons, New York, 1981, 684p.

WANG, C.H. & WILLIS, D.L. Radiotracer Methodology in Biological Science. Prentice Hall, Inc. Englewood Cliffs, 1965, 382p.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Microprocessadores (DEJ30259)

CARGA-HORÁRIA: 80 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS SUGERIDOS: DEJ30094; DEJ30150

EMENTA

Estruturas de microcomputadores: microprocessador, memória, entrada e saída. Arquitetura do microprocessador: registradores, indexadores, pilhas, endereçamento. Interfaces: paralelas, seriais, analógicas/digitais. Organização de memórias, tipos: Ram, Eprom, Earom.

OBJETIVOS: Apresentar as arquiteturas e elementos de um microprocessador, bem como a arquitetura básica de um microcomputador de 8, 16 e 32 bits. Conceitos básicos de um projeto em microcomputadores e suas aplicações práticas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1) Estrutura de Microcomputadores. Introdução-Estrutura Básica. Microprocessadores. Memórias. Dispositivos de entrada/saída. Dispositivos de controle.
- 2) Arquitetura de microprocessadores. Introdução - Arquitetura básica. Registradores. Pilhas. Modos de endereçamento. Interrupções. Interfaces. Serial. Paralela. Analógica/digital. Digital/analógica. Seletores de endereçamento.
- 3) Memórias. Ram. Rom. Eprom. Earom.
- 4) Z80 - Microprocessador de 8 bits. Introdução - Arquitetura básica. Linguagem assembly - comandos z80. Exemplos de programação. Outros microprocessadores. 8086 - 16 bits. Família 6800 - 16 e 32 bits.
- 5) Tópicos especiais. Interfaces seriais - RS232. Interfaces paralelas - centronics. Conversores A/D. Conversores D/A. Codificadores/decodificadores. Memórias. Controladores de vídeo/teclado. Contadores/temporizadores. Arquitetura de

microprocessadores de 8/16 bits. Microcontroladores - Família 51 da Intel. Sistemas de desenvolvimento. Emuladores. Simuladores.

- 6) Projeto de microprocessadores. Introdução a linguagem de descrição de algoritmos para microprocessadores - LDA. Projeto funcional. Projeto básico. Projeto de Hardware. Projeto de Software. Desenvolvimento de Software. Implementação em linguagem assembler. Simulação em sistema de desenvolvimento. Integração final.

BIBLIOGRAFIA

CIARCIA, Steve. **Construa o seu próprio computador usando o MP-Z80**, McGraw-Hill do Brasil, 1984

RIBEIRO, Celso H., Monteiro Felício. **Introdução ao Microprocessador 68000**, Itajuba, FUPAI, 1986.

TAUB, Herbet, **Circuitos Digitais e Microprocessadores**, São Paulo, McGraw-Hill, 1985.

TOKHEIM, Roger L., **Introdução aos Microprocessadores**, São Paulo, McGraw-Hill, 1985.

KHAMBATA, Adi J., **Microprocessors/Microcomputers: Architecture, Software and Systems**, New York, J. Wiley, 1982.

OSBORNE, Adam & Bunnell David, **Introdução aos Microcomputadores: Conceitos Básicos**. São Paulo, McGraw-Hill, 1983.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Filosofia das Ciências (DEJ30260)

CARGA-HORÁRIA: 80 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: - X -

EMENTA

Objetivo, o Subjetivo e a Adaptação à Modernidade. A Visão de Ciência. O Perfil de Ciência no Brasil e no Mundo

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I – Objetivo, o Subjetivo e a Adaptação à Modernidade.

As academias de Ciências e a institucionalização da ciência. A centralização do saber. As diversas linguagens dos cientistas. Memória e aprendizagem. As decisões políticas.

UNIDADE II – A Visão da Ciência.

Como a sociedade vê a Ciência. O conceito de ciência. O processo de aprendizagem em ciência. Criatividade artística versus criatividade científica. Fatores que contribuem para a produção científica. O conceito de ciência básica versus ciência aplicada.

UNIDADE III – O Perfil da Ciência no Brasil e no Mundo.

O perfil da ciência brasileira e do mundo. A multidisciplinaridade e a Ciência. Os centros brasileiros em cada área do saber. A regionalidade.

BIBLIOGRAFIA

ALVES, R. - **Filosofia da Ciência: Introdução ao Jogo e suas Regras**. Ed. Brasiliense, 1983.

DASCAL, M. - **Filosofia das Ciências**. Editado pelo Dep. de Cursos do Grêmio da Fac. Fil. Ciências e Letras de São Paulo, 1964.

GRNGER, G.G. - **Lógica e Filosofia das Ciências**. Edições Melhoramentos, SP, 1955.

LOSEE, J. - **Introdução Histórica à Filosofia da Ciência**. Coleção o Homem e a Ciência, vol. 5, Editora Itatiaia Ltda. e EDUSP, 1979.

MORGENBESSER, S. (organizador) - **Filosofia da Ciência**. Editora Cultrix, SP, 1979.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: Física Computacional I (DEJ30152)

CARGA-HORÁRIA: 80 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITO SUGERIDO: DEJ30083; DEJ30084; DEJ30087; DEJ30092

EMENTA

Linguagem de programação. Algoritmos. computacional;

Planilha de Cálculo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.

UNIDADE I – Linguagem de programação computacional

Linguagem de programação computacional. Tipo de programação. Operadores: Aritméticos, Relacionais, Lógicos, Literais. Variáveis. Tipos de variáveis. Atribuição de valores em variáveis. Entrada e saída de dados em variáveis. Fluxogramas. Conjuntos de operações e aplicações. Funções e Procedimentos. Comandos Básicos.

UNIDADE II – Planilha de Cálculo

Planilha de Cálculo. Área de Trabalho em uma planilha. Fórmulas e Funções. Formatação de células, linhas, colunas. Manipulação de Planilhas Grandes. Banco de Dados na Planilha. Criação e Edição de Gráficos. Impressão.

BIBLIOGRAFIA

ABREU. Curso de Basic VOL 1 e 2 CITEC.

ABREU Aplicações estatística em Basic. CITEC.

PACITTI & ATKINSON. Programação e métodos computacionais. LTC, 1986.

RIOS, Emerson. Processamento de Dados e Informática. Ática, 1990.

VELOSO, F. Castro. Informática uma Introdução. Editora CAMPUS, 1992.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CAMPUS DE JI-PARANÁ

CURSO: Licenciatura Plena em Física.

DISCIPLINA: FÍSICA ESTATÍSTICA (DEJ30262)

CARGA-HORÁRIA: 80 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITO SUGERIDO: DEJ30089; DEJ30092; DEJ30097; DEJ30101

EMENTA

Unidade I: Revisão de termodinâmica

Unidade II: Revisão de Probabilidades. Ensembles estatísticos.

Unidade IV: Função de Partição. Ensembles micro-canônico e canônico.

Unidade V: Ensemble grande canônico.

Unidade VI: Estatísticas quânticas.

BIBLIOGRAFIA

CALLEN, H. B. , Thermodynamics and to Introduction to thermostatics. 2a Ed.,
John Wiley & Sons.

REIF, F., Fundamentals of Statistical and Thermal Physics. , Mc Graw-Hill

SALINAS, Silvio Roberto de Azevedo. Introdução a Física Estatística. São Paulo: EDUSP.

LAGE, E. J. S. Física estatística. Portugal; Calouste Gulbenkian.

MORSE, Philip M. Thermal Physics. 2. e. New York: W. A. Benjamin.

TEJERO, Carlos Fernandez. 100 Problemas de Física Estatística. Espanha: Alianza
Editorial.