

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA II	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: INSTITUTO DE FÍSICA		SIGLA: INFIS
CH TOTAL TEÓRICA: 60 horas	CH TOTAL PRÁTICA:	CH TOTAL: 60 horas

OBJETIVOS

Estudar as bases teóricas da física com um tratamento quantitativo que permita a vivência do aluno com a estrutura e descrição das leis básicas da física.

EMENTA

Carga elétrica. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitância. Corrente e resistência. Força eletromotriz e circuitos elétricos. Campos magnéticos. Indução magnética. Física Moderna.

PROGRAMA

- Carga elétrica**
- Eletromagnetismo
 - Carga elétrica
 - Condutores isolantes
 - Lei de Coulomb
 - Quantização da carga

- Conservação da carga
- Discussão sobre as constantes da física

O campo elétrico

- Cargas e forças: uma visualização mais aprofundada
- O campo elétrico
- Linhas de força
- Cálculo do campo: uma Carga pontual
- Cálculo do campo: um Dipolo elétrico
- Campo produzido por um Anel carregado
- Campo produzido por um Disco
- Carga Pontual em campo elétrico
- Campo produzido por um dipolo
- Dipolo num campo elétrico

Lei de Gauss

- Nova visão da Lei de Coulomb
- O que nos informa a Lei de Gauss
- Fluxo
- Fluxo do campo elétrico
- Lei de Gauss
- A Lei de Gauss e a Lei de Coulomb
- Um condutor isolado carregado
- Um teste sensível para a Lei de Coulomb
- Lei de Gauss: Simetria Linear
- Lei de Gauss: Simetria Plana
- Lei de Gauss: Simetria Esférica

Potencial elétrico

- Gravidade, Eletrostática e Energia Potencial
- O potencial Elétrico
- Superfícies Equipotenciais
- Cálculo do Potencial a partir do campo
- Cálculo do Potencial uma carga Pontual
- Cálculo do potencial: um Dipolo Elétrico
- Cálculo do potencial: um disco carregado
- Cálculo do campo a partir do Potencial
- Energia potencial elétrica
- Um condutor isolado

LR

Capacitância

- Utilização dos capacitores
- Capacitância
- Determinação da capacitância
- Capacitores em série e em paralelo
- Armazenamento de energia num campo elétrico
- Capacitor comum dielétrico
- Dielétricos: descrição atômica
- Os dielétricos e a Lei de Gauss

Corrente e resistência

- Cargas em movimento e corrente elétricas
- Corrente elétrica
- Densidade de corrente
- Resistência e resistividade
- Lei de Ohm
- Visão Microscópica da Lei de Ohm
- Energia e potência em circuitos elétricos
- Semicondutores
- Supercondutores (Optativo)

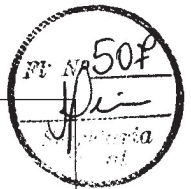
Força eletromotriz e circuitos elétricos

- "Bombeamento" de cargas
- Trabalho, Energia e força eletromotriz
- Determinação da corrente
- Outros circuitos de uma única malha
- Diferenças de potencial
- Circuitos de malhas múltiplas
- Instrumentos de medidas elétricas
- Circuitos RC

Campos magnéticos

- Pólos magnéticos e linhas de campo magnético
- Força magnética e campo magnético
- Ciclotrons
- Força de Lorentz
- Lei de Biot-Savart
- Lei de Ampère
- Aplicações da lei de Ampère

HP



- A experiência de Ampère
- Dipólos magnéticos
- Diamagnetismo, paramagnetismo e ferromagnetismo

Indução eletromagnética

- Lei de Faraday
- Papel de variação do fluxo magnético
- Campo elétrico induzido
- Geradores e motores elétricos
- Indutores e indutância
- Energia em indutores e campos magnéticos

Física Moderna

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. **Fundamentos de física**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- SEARS, F., et al. **Física: mecânica**. São Paulo: Addison Wesley, 2008. v. 3 e4
- TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física**. Rio de Janeiro: LTC. 2004.v.1
- PALONSO, M. ; FINN, E. J. **Física: um curso universitário: mecânica**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. Vol. 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ALONSO, E. J., FINN E. J. **Física um curso universitário: campos e ondas**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1972
- CHAVES, A. **Física Básica : eletromagnetismo** Rio de Janeiro: LTC. 2007.
- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica 3 : eletromagnetismo**. São Paulo: editora Edgard Blücher, 2002
- KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J. **Física**. São Paulo: Ed. Pearson, 1999.v.2
- RESNICK, R.; HALLIDAY, D. **Física**. 35.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010

APROVAÇÃO

22/08/2014

Carimbo e assinatura do Coordenador do

Curso

Universidade Federal de Uberlândia
Profª Drª Ana Paula Oliveira Nogueira
Coordenadora do Curso de Graduação em Biotecnologia
Portaria R Nº. 1820/2012

24/8/2014

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica

(que oferece o componente curricular)

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Tomé Mauro Schmidt
Diretor do Instituto de Física - INFIS
Portaria R Nº 855/2013