



Eklavya University Damoh MP

Physics

B.Sc. II Year

Session 2022-23 onwards

NEP 2020

School of Basic & Applied Science

Class		B.Sc. Physics	
Semester/Year		II Year	
Subject & Subject Code		Physics - EUS2PHYS1T	
Paper		Waves and Optics Paper - I	
Max. Marks		30+70	
Credit		Total Credits 4	
L	T		P
3	1		0

Course Objectives:

The objectives are to mentally prepare the student to learn physics leading to undergraduate degree with honours in physics our with physic as a subject. These syllabi in physics under CBCS are recommended keeping in view of the wide application of physics in science, engineering, daily life and a host of other areas the study of the syllabus will enable the student to be equipped with the state of the art of the subject and will empower them to get job in the technological and engineering field as well as in education.

Course Outcomes:

The students are expected to acquire the knowledge of the following:

1. Develop an understanding of various aspects of harmonic oscillations and waves specially superposition of collinear and perpendicular harmonic oscillations.
2. Explain several phenomena of daily life that can be explained as wave phenomena.
3. Understand various optical phenomena principles working and application.
4. Use the principle of wave motion and superposition to explain the physics of polarisation interference and diffraction.

[Signature]
01/06/23

[Signature]
01.06.23

[Signature]
1/6/23

[Signature]
01/06/23

[Signature]
01/06/23

[Signature]
Nodw

Unit	Syllabus	Periods
UNIT - I	<p>Waves</p> <p>1. Superposition of two Collinear Harmonic oscillations: Linearity and Superposition Principle:(1) Oscillations having equal frequencies and (2) Oscillations having different frequencies (Beats).</p> <p>2. Superposition of Two Perpendicular Harmonic Oscillations: Graphical Analytical Methods; Lissajous Figures(1:1 and 1:2) and their uses.</p> <p>3. Wave Motion: Transverse waves on a stretched string; Travelling and standing waves; Normal Modes of a string; Phase velocity; Group velocity; Plane and Spherical waves; Wave intensity. Velocity of longitudinal wave in a fluid; Newton's formula & Laplace's correction.</p> <p>Keywords/Tags: Harmonic Oscillation, Superposition Principle, Wave Motion.</p>	15
	<p>तरंग :-</p> <p>1. दो सरैखीय आवर्ती दोलनों का अध्यारोपण: रैखिकता और अध्यारोपण सिद्धांत: समान आवृत्तियों वाले दालन और विभिन्न आवृत्तियों वाले दोलन ।</p> <p>2. दो लम्बवत् आवर्ती दोलनों का अध्यारोपण: आलेखीय एवं विश्लेषणात्मक विधियां, लिसाहू आकृतियाँ एवं उनके उपयोग ।</p> <p>3. तरंग गति: तनी हुई डोरी में अनुप्रस्थ तरंगें प्रगामी एवं अप्रगामी तरंगे, डोरी की सामान्य विधाएं, कला वेग, समूह वेग, समतल एवं गोलीय तरंगें एवं तरंग तीव्रता। द्रव में अनुदैर्घ्य तरंग का वेग न्यूटन का सूत्र और लाप्लास का सुधार।</p> <p>सार बिन्दु (कीवर्ड) / टैग: आवर्ती दोलन, अध्यारोपण सिद्धांत, तरंग।</p>	
UNIT - II	<p>Sound and Light wave</p> <p>1. Sound: Introduction: Periodic motion, cases of Harmonic oscillations, Simple harmonic motion; Forced vibrations and resonance; Fourier's Theorem; Application to saw tooth wave and square wave; Intensity and loudness of sound; Decibels, Intensity levels; Musical notes; Musical scale. Principle of superposition</p> <p>2. Acoustics of buildings: Reverberation and time of reverberation; Absorption coefficient; Sabine's formula; Measurement of reverberation time Acoustic aspects of halls and auditoria.</p> <p>3. Wave optics: Electromagnetic nature of light; Wave front; Huygens Principle.</p> <p>4. Electro-optic, Magneto-optic and acousto-optic effects (elementary idea).</p> <p>Keywords/Tags: Sound, Musical notes, Acoustics of buildings, Wave optics.</p>	15
	<p>ध्वनि एवं प्रकाश तरंग:-</p> <p>1. ध्वनि: परिचय आवधिक गति हार्मोनिक दोलनों की स्थिति सरल आवर्त गति, प्रणोदित कंपन और प्रतिध्वनि, फोरियर प्रमेय, आरादंती तरंग एवं वर्गाकार तरंग के अनुप्रयोग, ध्वनि की तीव्रता और प्रबलता, डेसिबल, तीव्रता का स्तर, संगीत नोट्स, संगीत का पैमाना। अध्यारोपण का सिद्धांत</p> <p>2. भवन ध्वनिकी: प्रतिध्वनि और प्रतिध्वनि का समय, अवशोषण गुणांक, सेबाइन सूत्र, प्रतिध्वनि का समय का पापन हॉल और सभागार के ध्वनिकी दृष्टिकोण।</p> <p>3. तरंग प्रकाशिकी: प्रकाश की विद्युत चुम्बकीय प्रकृति, तरंगाग्र, हाइगेन्स सिद्धांत।</p> <p>4. इलेक्ट्रो-ऑप्टि, मैग्नेटो-ऑप्टिक और एक्यूस्टो-ऑप्टिक प्रभाव।</p> <p>सार बिन्दु (कीवर्ड) / टैग: ध्वनि, संगीत नोट्स, भवन ध्वनिकी, तरंग प्रकाशिकी।</p>	

Shagufa
01/06/23

[Signature]
01.06.23

[Signature]
11/6/23

[Signature]
01/06/23
[Signature]

UNIT - III	<p>Interference of light</p> <p>1. Interference: Coherence, type of coherence, Interference by Division of amplitude and division of wavefront; young's Double Slit experiment; Lloyd's Mirror and Fresnel's Biprims.</p> <p>2. Interference in Thin Films: Stokes' Law; Interference in parallel and wedge-shaped films; Fringes of equal inclination (Haidinger Fringes); Fringes of equal thickness (Fizeu Fringes); Applications of thin films interference; Antireflection coating; Dielectric Mirrors; Interference filter.</p> <p>3. Newton's Ring: – Diameter of Newton's Ring, Measurement of wavelength and refractive index.</p> <p>4. Michelson's Interferometer: (1) formation of fringes, (2) Determination of wavelength, (3) Wavelength difference, (4) Refractive index, (5) Visibility of fringes.</p> <p>Keywords/Tags: Interference, Thin films interference, Michelson's Interferometer.</p>	15
	<p>प्रकाश का व्यतिकरण :-</p> <p>1. व्यतिकरण: कलासम्बद्ध कलासम्बद्ध के प्रकार आयाम के विभाजन एवं तरंगाग्र के विभाजन द्वारा व्यतिकरण: यंग का द्वि-स्लिट प्रयोग, लॉयड दर्पण और फ्रेनेल का द्विप्रिज्म।</p> <p>2. पतली फिल्मों में व्यतिकरण: स्टोक्स का नियम: समानांतर और फनाकार फिल्मों में व्यतिकरण, समान झुकाव की फिंजों, समान मोटाई की फिंजों, पतली फिल्मों में व्यतिकरण के अनुप्रयोग: अवरावर्तक परत, परावैद्युत दर्पण, व्यतिकरण फिल्टर।</p> <p>3. न्यूटन वलय: न्यूटन के वलय का व्यास तरंग दैर्घ्य एवं अपवर्तनांक का मापन।</p> <p>4. माइकल्सन व्यतिकरणमापी : फिंजों का बनना, तरंगदैर्घ्य निर्धारण, तरंगदैर्घ्य अंतर, अपवर्तनांक, फिंजों की दृश्यता।</p> <p>सार बिन्दु (कीवर्ड) / टैग: व्यतिकरण, पतली फिल्मों में व्यतिकरण, माइकल्सन व्यतिकरणमापी।</p>	
UNIT - IV	<p>Diffraction</p> <p>1. Introduction; distinction between interference and diffraction; Types of diffraction; Distinction between Fresnel and Fraunhofer diffraction.</p> <p>2. Fresnel's diffraction: Fresnel's Assumptions; Huygens- Fresnel's Theory; Half period zone; Construction and theory of Zone plate; Diffraction at straight edge; Diffraction at a circular aperture.</p> <p>3. Fraunhofer diffraction: Diffraction due to single, double and N slits; Plane diffraction grating.</p> <p>4. Resolving and dispersive power: Rayleigh's criterion; Limit of resolution of the eye; Resolving power of Grating and Telescope; Expression for dispersive power of prism. Dispersive power of grating, Difference between Prism and Grating spectra</p> <p>Keywords/Tags: Diffraction, Zone plate, Plane diffraction grating, Resolving power.</p>	15

[Signature]
01/06/23

[Signature]
01.06.23

[Signature]
11/6/23

[Signature]
01/06/23

[Signature]
01/06/23

[Signature]

	<p>विवर्तन:-</p> <ol style="list-style-type: none"> परिचय: व्यतिकरण और विवर्तन के बीच अंतर, विवर्तन के प्रकार, फ्रेनेल एवं फ्राउनहोफर विवर्तन के बीच अन्तर। फ्रेनेल विवर्तन: फ्रेनेल की अवधारणाएं, हाइगन – फ्रेनेल सिद्धांत, अर्द्धआवर्ती कटिबंध, जोन प्लेट का निर्माण और सिद्धांत सीधी कोर पर विवर्तन, वृत्तीय द्वारक द्वारा विवर्तन। फ्राउनहोफर विवर्तन: एकल, द्वि एवं एन झिरी के कारण विवर्तन, समतल विवर्तन ग्रेटिंग। विभेदन एवं विक्षेपण क्षमता: रैले की कसौटी, आंख की विभेदन सीमा, दूरदर्शी एवं ग्रेटिंग की विभेदन क्षमता, प्रिज्म की विक्षेपण क्षमता के लिए व्यंजन। ग्रेटिंग की विक्षेपण क्षमता, प्रिज्म तथा ग्रेटिंग के स्पेक्ट्रा में अंतर। <p>सार बिन्दु (कीवर्ड) / टैग: विवर्तन, जोन प्लेट, समतल विवर्तन ग्रेटिंग, विभेदन क्षमता।</p>	
UNIT - V	<p>Polarisation :</p> <ol style="list-style-type: none"> Introduction Polarized light and its representation; Difference in Polarized and unpolarized light; Types or polarisation; Application of polarization: Sunglasses; Three-dimensional movies; Photography. Production of polarized light: Production of polarized light by reflection, refraction, scattering and selective absorption; Brewster's Law; Polaroid sheets, Polarizer and analyzer; Malus law. Anisotropic Crystals: Doubly refracting crystals (Uniaxial); Extra-ordinary rays; Polarization by double refraction and Huygens theory; Nicol prism; Retardation plates: Quarter-wave plate and Half-wave plate. Optical Activity: Optical rotation; Specific rotation; Half shade & Biquartz polarimeter. Applications of QWP and HWP <p>Keywords/Tags: Polarized light, Anisotropic Crystals, Optical Activity.</p>	15
	<p>ध्रुवण:-</p> <ol style="list-style-type: none"> परिचय: ध्रुवित प्रकाश एवं इसका निरूपण, ध्रुवित और अध्रुवित प्रकाश में अंतर, ध्रुवण के प्रकार, ध्रुवण के अनुप्रयोग, धूप का चश्मा, त्रि-विमीय फिल्मों, फोटोग्राफी। ध्रुवित प्रकाश का उत्पादन: परावर्तन, अपवर्तन, प्रकीर्णन और चयनित अवशोषण द्वारा ध्रुवित प्रकाश का उत्पादन: ब्रूस्टर का नियम, पोलेरॉइड शीट, ध्रुवक और विश्लेषक, मैलस का नियम। असमांगी क्रिस्टल: द्वि-अपवर्तक क्रिस्टल साधारण एवं असाधारण किरणें, द्वि-अपवर्तन ध्रुवण और हाइगेन्स सिद्धांत, निकॉल प्रिज्म, मंदन पट्टिकाएं चतुर्थांश एवं अर्ध तरंग पट्टिकाएं। QWP और HWP के अनुप्रयोग <p>प्रकाशीय सक्रियता: प्रकाशीय घूर्णन, विशिष्ट घूर्णन, अर्द्ध आवरण एवं द्वि-कार्डर्ज ध्रुवणमापी।</p> <p>सार बिन्दु (कीवर्ड) / टैग: ध्रुवित प्रकाश, असमांगी क्रिस्टल, प्रकाशीय सक्रियता।</p>	

[Signature]
01/06/23

[Signature]
01.08.23

[Signature]
1/6/23

[Signature]
01/08/23

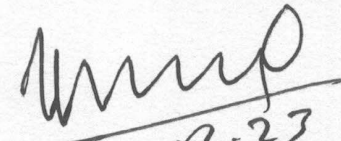
[Signature]
01/06/23

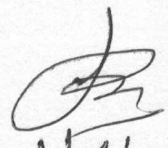
[Signature]
Rudra

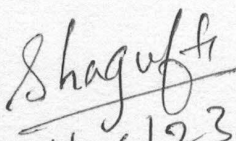
Reference Books

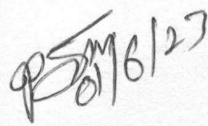
- 1 Bajaj N.K., "The physics of Waves and Oscillations" , Tata Mc Graw Hill, 1998.
- 2 Pain H.J, "The Physics of Vibrations and Waves", John Wiley and Sons, 2013.
- 3 Ghatak Ajoy, "Optics", Tata Mc Graw Hill, 2008.
- 4 Kumar A., Gulati H.R, and Khanna D.R., "Fundamental of Optics" , R. Chand Publications.
- 5 Subrahmaniyam N. & et Al, " A Text Book of Optics", S Chand.

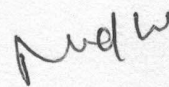

01/06/23


01.06.23


1/6/23


01/06/23


01/6/23



Class		B.Sc. Physics	
Semester/Year		II Year	
Subject & Subject Code		Physics - EUS2PHYS1P	
Paper		Waves and Optics Practical Paper - I	
Max. Marks		30	
Credit		Total Credits	
L	T	P	2
1	1	0	

Course Outcomes:

- After the completion of the course, the student should be able to:
1. Study waves and their superposition using cathode ray oscilloscope.
 2. Explain various optical properties like interference, diffraction and polarization.
 3. Use various optical instruments like telescope, grating, spectrometer, polarimeter etc. in daily life.

Unit	Syllabus	Periods
UNIT - I	1. To study Lassajous Figures with the help of CRO. 2. To determine the Frequency of an Electrically Maintained Tuning Fork by Melde's Experiment. 3. To determine the angle of minimum deviation using $i-\delta$ curve by spectrometer. 4. To determine the Refractive Index of the Material of a given prism using Sodium Light. 5. To determine Dispersive Power of the Material of a given Prism using Mercury Light. 6. To determine Cauchy constant for the material of a prism using the spectrometer. 7. To determine wavelength of sodium light using Fresnel Biprism. 8. Determine the radius of curvature of a plano-convex lens by Newton's rings. 9. To determine the refractive index of a liquid using newton's ring. 10. To determine wavelength of Sodium light(D1 and D2 lines) using plane diffraction Grating. 11. To determine the Resolving Power of a plane Diffraction Grating. 12. Determination of specific rotation of sugar solution by polarimeter. 13. Determination of resolving power of a telescope. 14. To determine diameter/thickness of a thin wire by diffraction method. 15. To determine the wavelength of sodium source using Michelson's interferometer. 16. Study of diffraction at straight edge. 17. Verification of Brewster's law with the help of spectrometer. 18. To determine the wavelength of laser light with the help of plane transmission grating. 19. Calculation of height of a object with the help of Sextant. 20. Calculation of μ and n_c calcite/quartz with the help of spectrometer.	

[Signature]
01/06/23

[Signature]
01.06.23

[Signature]
01/06/23

[Signature]
1/6/23

[Signature]
01/06/23
[Signature]

1. कैथोड किरण कम्पनदर्शी की सहायता से लिसाजू आकृतियों का अध्ययन करना।
2. मेलडी प्रयोग की सहायता से विद्युत पोषित स्वत्रित की आवृत्ति ज्ञात करना।
3. वर्णक्रममापी की सहायता से वक्र का उपयोग कर न्यूनतम विचनल कोण का मान ज्ञात करना।
4. सोडियम प्रकाश का उपयोग कर प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक ज्ञात करना।
5. मरकरी प्रकाश का उपयोग कर प्रिज्म के पदार्थ की विक्षेपण क्षमता ज्ञात करना।
6. स्पेक्ट्रोमीटर का उपयोग कर प्रिज्म के पदार्थ के लिये कौची नियतांक का मान ज्ञात करना।
7. फ्रेनेल द्वि- प्रिज्म की सहायता से सोडियम प्रकाश की तरंगदैर्घ्य ज्ञात करना।
8. न्यूटन वलय की सहायता से समतलोत्तल लेंस की वक्रता त्रिज्या ज्ञात करना।
9. न्यूटन वलय की सहायता से किसी द्रव का अपवर्तनांक ज्ञात करना।
10. समतल विवर्तन ग्रेटिंग का उपयोग कर सोडियम प्रकाश की तरंगदैर्घ्य ज्ञात करना।
11. समतल विवर्तन ग्रेटिंग की विभेदन क्षमता ज्ञात करना।
12. ध्रुवणमापी की सहायता से शक्कर के विलयन का विशिष्ट घूर्णन ज्ञात करना।
13. दूरदर्शी की विभेदन क्षमता ज्ञात करना।
14. विवर्तन विधि द्वारा पतले तार का व्यास/मोटाई ज्ञात करना।
15. माइकल्सन व्यतिकरणमापी का प्रयोग करते हुए सोडियम स्रोत की तरंगदैर्घ्य ज्ञात करना।
16. सीधी कोर से विवर्तन का अध्ययन करना।
17. वर्णक्रममापी की सहायता से ब्रूस्टर नियम का सत्यापन करना।
18. समतल विवर्तन ग्रेटिंग की सहायता से लेजर के प्रकाश का तरंग दैर्घ्य ज्ञात करना।
19. सेक्सअेन्ट की सहायता से किसी वस्तु की ऊंचाई ज्ञात करना।
20. स्पेक्ट्रोमीटर की सहायता से केलसाइट/क्वार्टज के लिये तथा का मान ज्ञात करना।

[Signature]
01/06/23

[Signature]
01.08.23

[Signature]
11/6/23

[Signature]
01/06/23

[Signature]
01/06/23

[Signature]

Class		B.Sc. Physics	
Semester/Year		II Year	
Subject & Subject Code		Physics & EUS2PHYS2T	
Paper		Electricity Magnetism and Electromagnetic Paper - II	
Max. Marks		30+70	
Credit		Total Credits	
L	T	P	4
3	1	0	
Course Objectives:			
<p>The objectives are to mentally prepare the student to learn physics leading to undergraduate degree with honours in physics our with physic as a subject. These syllabi in physics under CBCS are recommended keeping in view of the wide application of physics in science, engineering, daily life and a host of other areas the study of the syllabus will enable the student to be equipped with the state of the art of the subject and will empower them to get job in the technological and engineering field as well as in education.</p>			
Course Outcomes:			
<p>Students completing the course will be able to:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Understand the basics concepts of electricity and magnetism and their applications. 2. Apply various network theorem and their applications in electronic, electrical circuit analysis, and electrical machines. 3. Understand the construction and working of ballistic galvanometer and cathode ray oscilloscope. 4. Understand the concept of electromagnetic waves and their reflection and refraction from a plane surface. 			

[Signature]
01/06/23

[Signature]
01.06.23

[Signature]
1/6/23

[Signature]
01/06/23

[Signature]
01/06/23

[Signature]

Unit	Syllabus	Periods
UNIT - I	<p>Electrostatics</p> <p>1. An overview of thermal and hydroelectric power in Madhya Pradesh.</p> <p>2. Electrostatic field; Electric flux; Gauss's theorem of electrostatics; Applications of Gauss theorem: Electric field due to infinite long charged wire; Uniformly charged spherical shell and solid sphere; charged plate; Conservative nature of electrostatic field; Laplace and Poisson's equations; Uniqueness theorem.</p> <p>3. Dielectrics; Polar and non-polar molecules; Parallel plate capacitor with a dielectric; Electrical susceptibility and dielectric constant; Polarization in Changing Electric Field, Polarization and Polarization vector (P); Displacement vector (D); Intensity of Electric field (E); Relationship between D,E and P.</p> <p>4. Gauss's law in dielectrics; Clausius-Mossotti relation, Langevin-Debye formula; Ferroelectric and Paraelectric materials; Hysteresis loop for ferroelectrics,</p> <p>Keywords/Tags: Hydroelectric power plant, Electrostatic field, Dielectrics, Polarization vector, Displacement vector.</p>	15
	<p>स्थैत वैद्युत :-</p> <p>1. मध्यप्रदेश में स्थित ताप विद्युत एवं जल विद्युत शक्ति संयंत्रों का अवलोकन।</p> <p>2. स्थैत वैद्युत क्षेत्र, विद्युत फ्लक्स, स्थिर विद्युत की गॉस की प्रमेय, गॉस प्रमेय के अनुप्रयोग: अनंत लम्बाई के आवेशित तार, एक समान रूप से आवेशित गोलीय खोल एवं ठोस गोले तथा आवेशित प्लेटिका के कारण विद्युत क्षेत्र स्थैत वैद्युत क्षेत्र की संरक्षी प्रवृत्ति, स्थैत वैद्युत विभव, लाप्लास एवं प्वासॉ समीकरण, अद्वितीयता प्रमेय।</p> <p>3. परावैद्युत ध्रुवीय एवं अध्रुवीय अणु, परावैद्युत युक्त समांतर प्लेट संधारित्र, विद्युत प्रवृत्ति एवं परावैद्युतांक, परिवर्ती विद्युत क्षेत्र में ध्रुवण, ध्रुवण एवं ध्रुवण सदिश विस्थापन सदिश, विद्युत क्षेत्र की तीव्रता।</p> <p>4. परावैद्युत में गॉस का नियम, क्लॉसियस – मोसोटी संबंध लेंजेविन-डिवाई सूत्र, लौहविद्युत एवं अनुविद्युत पदार्थ, लौहविद्युत के लिए शैथिल्य वक्र।</p> <p>सार बिन्दु (कीवर्ड) / टैग: जल विद्युत शक्ति संयंत्र, स्थैत वैद्युत क्षेत्र, परावैद्युत, ध्रुवण सदिश, विस्थापन सदिश।</p>	
UNIT - II	<p>Magnetostatics</p> <p>1. Lorentz force equation and magnetic field B; Bio-Savart's law; Calculation of magnetic intensity H for solenoid and anchor ring. Applications of Biot- Savart's Law.</p> <p>2. Ampere's circuital law and its applications for solenoid and Toroid; Basic law of magnetostatics in differential form $\nabla \cdot B=0$, $\nabla \times B=\mu_0 J$; Free and bound currents; Magnetization and magnetization vector M; Magnetism Permeability and susceptibility; Derivation $\nabla \times M=J_b$, a non-uniformly magnetized substance; Relationship between B, H and M.</p> <p>3. Diamagnetic, Paramagnetic and Ferromagnetic substances; B-H Curve and Hysteresis loss.</p> <p>4. General idea about AC and DC motors, Motor winding.</p> <p>Keywords/Tags: Magnetic field, Magnetization, Hysteresis loss, Motor winding.</p>	15
	<p>स्थैत चुंबकत्व :-</p> <p>1. चुंबकीय क्षेत्र एवं लॉरेंज बल समीकरण, बायो सेवर्ट का नियम, परिनालिका एवं एंकर वलय के लिए चुंबकीय तीव्रता की गणना, बायो सेवर्ट के अनुप्रयोग।</p> <p>2. एंपीयर का परिपथीय नियम एवं परिनालिका तथा टॉरोइड के लिए इसके अनुप्रयोग, अवकल रूप में स्थिर चुंबकत्व के मूल नियम: मुक्त तथा बद्ध धाराएं, चुंबकन तथा चुंबकन सदिश, चुंबकीय शीलता तथा चुंबकीय प्रवृत्ति, असमरूप से चुंबकित पदार्थ के लिए का निगमन में संबंध।</p> <p>3. अनुचुंबकीय, प्रतिचुंबकीय तथा लौहचुंबकीय पदार्थ, वक्र एवं शैथिल्य हानि।</p> <p>4. ए.सी. तथा डी.सी. मोटर के बारे में सामान्य जानकारी, मोटर वाइंडिंग।</p> <p>सार बिन्दु (कीवर्ड) / टैग: चुंबकीय क्षेत्र, चुंबकन, शैथिल्य हानि, मोटर वाइंडिंग।</p>	

01/06/23

Shagun
01/06/23

01.06.23

2

1/6/23

01/06/23

Nishu

UNIT - III	<p>Current electricity</p> <p>1. Network theorems: Kirchhoff's law, Concept of ideal current and voltage sources; Thevenin's theorem; Norton's theorem; Millman's theorem; Maximum power transfer theorem.</p> <p>2. Transient current: Growth and decay of current in LR circuit; Charging and discharging of a capacitor through resistor; Measurement of high resistance by leakage; Charging and discharging of a condenser through an inductance and resistance.</p> <p>3. Alternating currents: Complex number and their applications in alternating current circuits (RL, RC and LC); Series LCR (acceptor) and parallel LCR (rejector), Q- Factor, Graphical representation of Voltage – Current</p> <p>4. A.C. bridges: Maxwell's Owen's bridge. Andersons. bridge: Kelvin's bridge.</p>	15
	<p>धारा विद्युत:-</p> <p>1. नेटवर्क प्रमेय : किरचॉफ के नियम, आदर्श धारा एवं विभव स्रोत की अवधारणा, थेवेनिन प्रमेय, नॉर्टन प्रमेय मिलमैन प्रमेय, अधिकतम सामर्थ्य सीनांतरण प्रमेय।</p> <p>2. अस्थायी धारा: परिपथ में धारा की वृद्धि तथा क्ष प्रतिरोध के द्वारा संधारित्र का आवेशन त्ति निरावेशन, क्षरण द्वारा उच्च प्रतिरोध ज्ञात करना, प्रेरकत्व व प्रतिरोध के द्वारा संधारित्र का आवेशन एवं निरावेशन।</p> <p>3. प्रत्यावर्ती धाराएं : सम्मिश्र संख्याएं तथा इनका प्रत्यावर्ती धारा परिपथों में अनुप्रयोग तथा समांतर परिपथ, शक्ति गुणांक, Q घटक, वोल्टता- धारा का वक्रिय प्रदर्शन।</p> <p>4. प्रत्यावर्ती धारा सेतु : मैक्सवेल सेतु, ओन सेतु, एंडरसन सेतु, केल्विन सेतु।</p> <p>सार बिन्दु (कीवर्ड) / टैग: नेटवर्क प्रमेय, अस्थायी धारा, प्रत्यावर्ती धारा सेतु।</p>	
UNIT - IV	<p>Motion of charged particles in electric and magnetic field</p> <p>1. Motion of charged particles in electric and magnetic field. Construction and working principle of Cyclotron and Betatron; Thomson's method for the determination of specific charge (e/m) of electron.</p> <p>2. Ballistic galvanometer: Torque on a current loop; Current and charge sensitivity; Electromagnetic damping, Logarithmic damping, CDR.</p> <p>3. Introduction to CRO: Block Diagram of CRO; Application of CRO: (1) Study of Waveform, (2) Measurement of Voltage, Current, Frequency, and Phase Difference.</p> <p>4. Electromagnetic induction: Faraday's law, Lenz's law; Self and mutual inductance; Reciprocity Theorem; Self-mutual of coil; Mutual inductance of two coils; Energy stored in magnetic field.</p> <p>Keywords/Tags: Motion of charged particles, specific charge, Ballistic galvanometer, CRO, Electromagnetic induction.</p>	15
	<p>विद्युत तथा चुंबकीय क्षेत्र में आवेशित कणों की गति :-</p> <p>1. विद्युत तथा चुंबकीय क्षेत्र में आवेशित कणों की गति: साइक्लोट्रॉन की संरचना तथा कार्य सिद्धांत, थॉमसन विधि द्वारा इलेक्ट्रॉन के विशिष्ट आवेश का निर्धारण।</p> <p>2. प्रक्षेप धारामापी: धारालूप पर बल आघूर्ण, धारा एवं आवेश सुग्राहिता, विद्युत चुंबकीय अवमंदन, लघुगुणकीय अवमंदन, सीडीआर।</p> <p>3. कैथोड किरण कम्पनदर्शी का परिचय: सीआरओ का ब्लॉक डायग्राम: सीआरओ के अनुप्रयोग: वेवफार्म का अध्ययन, विभव, धारा, आवृत्ति एवं कलान्तर का मापन।</p> <p>4. विद्युत चुंबकीय प्रेरण: फ़ैराडे के नियम, लेंज का नियम, स्व एवं अन्योन्य प्रेरकत्व, पारिस्परिकता प्रमेय, कुंडली का स्व-प्रेरकत्व, दो कुंडलियों का अन्योन्य प्रेरकत्व, चुंबकीय क्षेत्र में संग्रहित ऊर्जा।</p> <p>सार बिन्दु (कीवर्ड) / टैग: आवेशित कणों की गति, विशिष्ट आवेश, प्रक्षेप धारामापी, कैथोड किरण कम्पनदर्शी, विद्युत चुंबकीय प्रेरण।</p>	

ad
01/06/23

Mudh
01.06.23

11/6/23

PSM
01/06/23

Shagoff
01/06/23

Mudh

UNIT - V	<p>Electrodynamis -</p> <p>1. Equation of Continuity for current; Maxwell's displacement current; Derivation of Maxwell's equations; Poynting thworem.</p> <p>2. Electromagnetic wave equations: Plane electromagnetic wave in vacuum and dielectric media; Reflection and refraction at a plane boundary of dielectric; Polarization by reflection and Fresnel's equation; Brewster's Law.</p> <p>3. Electromagnetic Waves in conducting medium; Reflection and refraction of Electromagnetic wave by the ionosphere; Secant law; Skip distance and maximum usable frequency. Radiation resistance of free Space.</p> <p>Keywords/Tags: Displacement current, Poynting vector, Electromagnetic wave, Polarization by reflection.</p>	15
UNIT - V	<p>वैद्युत गतिकी:</p> <p>1. धारा का सांतत्य समीकरण, मैक्सवेल की विस्थापन धारा, मैक्सवेल के समीकरणों का निगमन, प्वाइन्टिंग प्रमेय।</p> <p>2. विद्युत चुंबकीय तरंग समीकरण, निर्वात एवं परावैद्युत माध्यम में समतल विद्युत चुंबकीय तरंगे, परावैद्युत की समतल सतह से परावर्तन तथा अपवर्तन, परावर्तन द्वारा ध्रुवण एवं फ्रेनेल के समीकरण, ब्रूस्टर का नियम।</p> <p>3. सुचालक माध्यम में विद्युत चुंबकीय तरंगे, आयन मंडल द्वारा विद्युत चुंबकीय तरंगों का परावर्तन तथा अपवर्तन, सीकेंट नियम, मूक अंतराल एवं अधिकतम उपयोगी आवृत्ति, मुक्त आकाश का विकिरण प्रतिरोध।</p> <p>सार बिन्दु (कीवर्ड) / टैग: विस्थापन धारा, पोंयटिंग सदिश, विद्युत चुंबकीय तरंग, परावर्तन द्वारा ध्रुवण।</p>	

[Signature]
01/06/23

[Signature]
01.06.23

[Signature]
11/6/23


[Signature]
01/06/23


[Signature]
01/06/23

[Signature]

Reference Books

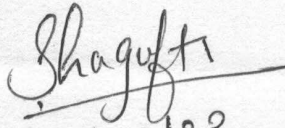
- 1 Mahajan S. and Choudhury, "Electricity, Magnetism & Electromagnetic Theory" 2012, Tata McGraw.
- 2 Griffiths D.J., "Electricity and Magnetism", 3rd Edn., 1998, Benjamin Cummings.
- 3 Tayal D.C, "Electricity and Magnetism " Himalaya Publishing Co.
- 4 Murugesan, "Electricity and Magnetism", S. Chand & Co.
- 5 Feynman R.P., Leighton R.B., Sands M., "Feynman Lectures Vol.2" 2008, Pearson Education.
- 6 Kshetrimayun R.S., "Electromagnetic field theory", 2012, Cengage Learning.

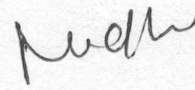

01/06/23


01-06-23


1/6/23


01/06/23


01/06/23



Class		B.Sc. Physics
Semester/Year		II Year
Subject & Subject Code		Physics - EUS2PHYS2P
Paper		Electricity Magnetism and EMT Lab Paper - II
Max. Marks		30
Credit	Total Credits	
L	T	P
1	1	0
		2

Course Outcomes:

After the completion of the course, the student should be able to:

1. Verify various law in electricity and magnetism such as Lenz's law, Faraday's law.
2. Understand the construction, working and uses of various measuring instruments.
3. Verify various network theorems, using simple electric circuits.

Unit	Syllabus	Periods
UNIT - I	<ol style="list-style-type: none"> 1. To draw the B-H curve and determination of Hysteresis loss. 2. Determination of voltage, frequency and phase difference using CRO. 3. Study of sensitivity of CRO. 4. Verification of the thewvenin's Theorem. 5. Verification of the Norton's theorem. 6. Verificaton of the maximum power trasfer theorem. 7. Verification of the superposition theorem. 8. Measurement of self-inductance using Maxwell's bridge.. 9. Measurement of unknown inductance using Kelvin's bridge. 10. Determination of self-inductance by Anderson's bridge. 11. To study of the charging and discharging of a condenser through a resistor. 12. Determination of impedance and power factor using LCR circuit. 13. Study of frequency response curve of a series LCRcircuit and determination of resonant frequency Quality factor and Band width.. 14. To study of frequency response curve of a parallel LCR circuit and detemination of anti-resonant frequency and Quality factor. 15. Determination of Dielectric constrant of Kerosene by resonance method. 16. Determination of Self Inductance of a Coil by Rayleigh's Method using Ballistic Galvanometer. 17. Verification of Millman's theorem. 18. To study the magnetic field along the axis of a circular coil. 19. Deterination of M and H using vibrational magnetometer and deflection magnetometer. 20. Comparison of capacity of two capacitors using Ballistic Galvanometer. 	

[Signature]
01/06/23

[Signature]
01.06.23


[Signature]
1/6/23

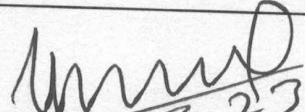
[Signature]
01/06/23

Shaguffa
01/06/23


[Signature]

1. वक्र खींचना एवं शैथिल्य हानि ज्ञात करना।
2. कैथोड किरण कम्पनदर्शी की सहायता से विभव, आवृत्ति एवं कालान्तर का मान ज्ञात करना।
3. कैथोड किरण कम्पनदर्शी की सुग्राहिता का अध्ययन करना।
4. थेवेनिन प्रमेय का सत्यापन।
5. नॉर्टन प्रमेय का सत्यापन।
6. अधिकतम सामर्थ्य स्थानान्तरण प्रमेय का सत्यापन।
7. अध्यारोपण प्रमेय का सत्यापन।
8. मिलमैन प्रमेय का सत्यापन।
9. मैक्सवेल सेतु की सहायता से स्वप्रेरकत्व का मान ज्ञात करना।
10. केल्विन सेतु की सहायता से अज्ञात प्रेरकत्व का मान ज्ञात करना।
11. एण्डरसन सेतु की सहायता से स्वप्रेरकत्व का मान ज्ञात करना।
12. प्रतिरोध द्वारा संधारित्र के आवेशन एवं निरावेशन का अध्ययन करना।
13. एल.सी.आर परिपथ का उपयोग कर प्रतिबाधा एवं शक्ति गुणांक का मान ज्ञात करना।
14. श्रेणी एल.सी.आर परिपथ के आवृत्ति अनुक्रिया वक्र का अध्ययन करना एवं अनुनादी आवृत्ति, विशेषता गुणांक एवं बैंड चौड़ाई ज्ञात करना।
15. समान्तर एल.सी.आर परिपथ के आवृत्ति अनुक्रिया वक्र का अध्ययन करना एवं प्रति अनुनादी आवृत्ति तथा विशेषता गुणांक ज्ञात करना।
16. अनुनादी विधि द्वारा कैरोसिन (मिट्टी का तेल) का परावैद्युतांक ज्ञात करना।
17. रेले की विधि द्वारा प्रक्षेप धारामापी की सहायता से कुंडली के स्व-प्रेरकत्व का निर्धारण।
18. वृत्तकार कुंडली के अक्ष के अनुदिश चुम्बकीय क्षेत्र का अध्ययन करना।
19. विक्षेप चुम्बकत्व मापी एवं दोलन चुम्बकत्व मापी की सहायता से एम एवं एच का मान ज्ञात करना।
20. विक्षेप धारामापी की सहायता से दो संधारित्रों की धारिता की तुलना करना।


01/06/23


01.06.23


1/6/23


01/06/23

Shagufta
01/06/23

