

CO- Course Outcomes,

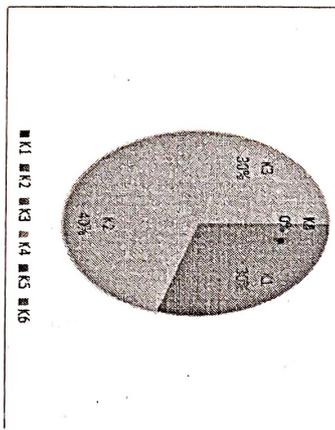
K1- Knowledge Level,

PO – Program Outcome

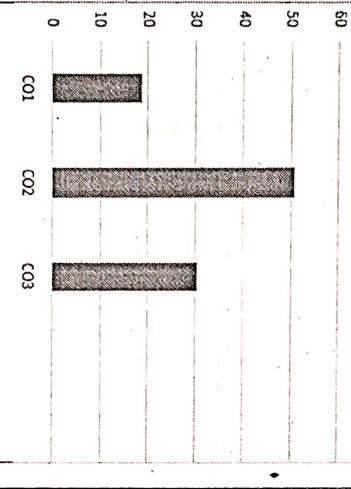
CO1	Know various unit operations used in Pharmaceutical industries.
CO2	Understand the material handling techniques.
CO3	Perform various processes involved in pharmaceutical manufacturing process.
CO4	Carry out various test to prevent environmental pollution.
CO5	Appreciate and comprehend significance of plant lay out design for optimum use of resources.
CO6	Appreciate the various preventive methods used for corrosion control in Pharmaceutical industries.

## GRAPHICAL REPRESENTATION

## Bloom's Level Wise Marks Distribution



## Course Outcome Wise Marks Distribution



**ARKA JAIN**  
University  
Jharkhand



1<sup>st</sup> INTERNAL EXAMINATION  
School of Pharmacy

Branch	B. Pharmacy	Program	Pharmacy
Subject Name	Pharmaceutical Engineering (Theory)	Semester	III
		Year	August 2025

- Answer all Questions of Section A (Compulsory)
- Answer Any *One* out of *Two* of Section B
- Answer Any *Two* out of *Three* of Section C
- Possession of Mobile Phones or any kind of Written Material, Arguments with the Invigilator or Discussing with Co-Student will come under Unfair

Means and will Result in the Cancellation of the Papers.

Knowledge Level (KL)	K1 : Remembering	K3 : Applying	K5 : Evaluating
	K2 : Understanding	K4 : Analysing	K6 : Creating

## Section A (Each question Carry 01 Marks from Q1-i to Q1-x) – 10 Marks

Q. N1	QUESTIONS	Marks	COs	KL	PO
i	<p>Mesh number refers to:</p> <p>a) Diameter of the wire in the sieve</p> <p>b) Number of openings per linear inch</p> <p>c) Size of particles in mm</p> <p>d) Surface area of the particles</p> <p>जाल संख्या निम्न को दर्शाती है:</p> <p>a) छलनी में तार का व्यास</p> <p>b) प्रति सैखिक इंच छिद्रों की संख्या</p> <p>c) कणों का आकार (मिमी में)</p> <p>d) कणों का पृष्ठीय क्षेत्रफल</p>	1	CO1	K1, K2	PO1
ii	<p>Principle of the ball mill is:</p> <p>a) Impact and attrition</p> <p>b) Cutting</p> <p>c) Compression</p> <p>d) Shearing</p> <p>बॉल मिल का सिद्धांत है:</p> <p>a) प्रभाव और घर्षण</p> <p>b) काटना</p> <p>c) संपीड़न</p> <p>d) कतरनी</p>	1	CO1	K1, K2	PO2
iii	<p>In free convection, fluid motion is caused by:</p> <p>a) External pump</p> <p>b) Fans or blowers</p> <p>c) Density difference due to temperature variation</p> <p>d) Viscosity difference</p> <p>मुक्त संवहन में, द्रव गति निम्नलिखित के कारण होती है:</p> <p>a) बाह्य पंप</p> <p>b) पंखे या ब्लोअर</p> <p>c) तापमान परिवर्तन के कारण घनत्व में अंतर</p> <p>d) श्यानता में अंतर</p>	1	CO1, CO2	K1, K2	PO10

iv	The unit operation of separating particles based on size using sieves is called: a) Screening b) Sedimentation c) Centrifugation d) Centrifugation छलनी का उपयोग करके आकार के आधार पर कणों को अलग करने की इकाई प्रक्रिया को कहा जाता है: a) स्क्रीनिंग b) अवसादन c) निक्षालन d) अपकेन्द्रण	1	CO1, CO2	K1, K2	PO2
v	Reynolds number is a dimensionless number used to predict: a) Type of fluid flow b) Density of a fluid c) Viscosity of a fluid d) Velocity of flow रेनॉल्ड्स संख्या एक विमाहीन संख्या है जिसका उपयोग निम्नलिखित की भविष्यवाणी करने के लिए किया जाता है: a) द्रव प्रवाह का प्रकार b) द्रव का घनत्व c) द्रव की स्थानता d) प्रवाह का वेग	1	CO2	K1, K2	PO1, PO2
vi	Which instrument is used to measure the velocity of fluid using a pitot tube? a) Anemometer b) Manometer c) Venturi meter d) Orifice meter पिटोट ट्यूब का उपयोग करके द्रव का वेग मापने के लिए किस उपकरण का उपयोग किया जाता है? a) एनीमोमीटर b) मैनोमीटर c) वेंचुरी मीटर d) ऑरिफिस मीटर	1	CO2, CO3	K1, K2	PO1, PO2
vii	The flow is considered turbulent when the Reynolds number is: a) Less than 2000 b) More than 4000 c) Between 2000 and 4000 d) Exactly 3000 प्रवाह को अशांत माना जाता है जब रेनॉल्ड्स संख्या होती है: a) 2000 से कम b) 4000 से अधिक c) 2000 और 4000 के बीच d) ठीक 3000	1	CO1	K1, K2	PO1, PO2
viii	Which device works on Bernoulli's principle to measure flow rate? a) Venturimeter b) Ultrasonic flow meter c) Magnetic flow meter d) Rotameter प्रवाह दर मापने के लिए कौन सा उपकरण बर्नौली के सिद्धांत पर कार्य करता है? a) वेंचुरीमीटर b) अल्ट्रासोनिक प्रवाहमापी c) चुंबकीय प्रवाहमापी d) रोटामीटर	1	CO1, CO2	K1, K2	PO1, PO2
ix	In conduction, heat transfer occurs due to: a) Movement of fluid molecules b) Bulk motion of matter c) Temperature gradient within a solid or stationary fluid d) Electromagnetic radiation	1	CO1	K1, K2	PO2

x	चालन में ऊष्मा स्थानांतरण निम्न कारणों से होता है: a) द्रव अणुओं की गति b) पदार्थ की स्थूल गति c) ठोस या स्थिर द्रव के भीतर तापमान प्रवणता d) विद्युत चुंबकीय विकिरण Fourier's law is applicable to: a) Conduction b) Convection c) Radiation d) Evaporation फूरियर का नियम लागू होता है: a) चालन b) संवहन c) विकिरण d) वाष्पीकरण	1	CO1	K1, K2	PO1, PO2
---	---	---	-----	-----------	-------------

Section B Answer any One out of Two [1 x 10 = 10 Marks]

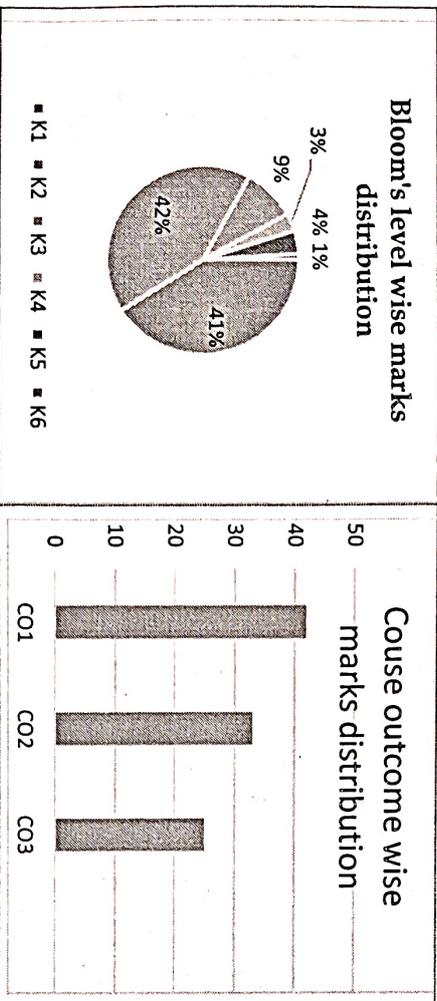
Q. No.	QUESTIONS	Marks	COs	KL	PO
2	Derive and explain the Bernoulli's equation. What are its assumptions and limitations in pharmaceutical applications? बर्नौली समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए और उसकी व्याख्या कीजिए। औषधि अनुप्रयोगों में इसकी मान्यताएँ और सीमाएँ क्या हैं?	10	CO2	K2, K3	PO1, PO10
3	Explain the construction, working principle, and applications of a Multiple Effect Evaporator used in pharmaceutical industries. फार्मास्यूटिकल उद्योगों में उपयोग किए जाने वाले मल्टीपल इफेक्ट इवैपोरेटर के निर्माण, कार्य सिद्धांत और अनुप्रयोगों की व्याख्या करें।	10	CO2, CO3	K1, K2, K3	PO1, PO2

Section C Answer any Two out of Three [2 x 5 = 10 Marks]

Q. No.	QUESTIONS	Mark	COs	KL	PO
4	Briefly explain the construction, working and use of Ball mill. बॉल मिल के निर्माण, कार्य और उपयोग को संक्षेप में समझाइए।	5	CO2, CO3	K1, K2, K3	PO1, PO2
5	Write the working mechanism of a sieve shaker. छलनी शेकर की कार्य प्रणाली लिखिए।	5	CO2, CO3	K1, K3	PO1, PO2
6	Write a short note on mechanism of Heat Transfer and its application. ऊष्मा स्थानांतरण की क्रियाविधि और इसके अनुप्रयोग पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।	5	CO1	K1, K2	PO1, PO2

Course Outcomes	CO1	Understand the reactions with mechanisms of benzene and orientation of groups in aromatic compounds
	CO2	Understand the reaction the reactions of some aromatic alcohols.
	CO3	Understand the reactions of some aromatic organic compounds.
	CO4	Understand the reactions of Fatty acids with significance and principle involved in their determination.
	CO5	Understand structure, reactions and medicinal uses of polynuclear hydrocarbons.
	CO6	Understand the stability and reactions of cycloalkanes.

## GRAPHICAL REPRESENTATION



		<b>ARKA JAIN University</b> Jharkhand				<b>1<sup>st</sup> INTERNAL EXAMINATION</b> School of Pharmacy				
Branch	B. Pharmacy	Program	Pharmacy	Semester	III	Year	August 2025			
Subject Name	Pharmaceutical Organic Chemistry II (Theory)	• Answer all Questions of Section A (Compulsory) • Answer Any <i>One</i> out of <i>Two</i> of Section B • Answer Any <i>Two</i> out of <i>Three</i> of Section C • Possession of <i>Mobile Phones</i> or any kind of <i>Written Material, Arguments with the Invigilator or Discussing with Co-Student will come under Unfair Means and will Result in the Cancellation of the Papers.</i>								
Time: 1 Hour	Max. Marks: 30	Knowledge Level (KL) K1: Remembering      K3: Applying      K5: Evaluating K2: Understanding    K4: Analysing      K6: Creating								
Section A (Each question Carry 01 Marks from Q1-i to Q1-x) - 10 Marks										
Q. N1	QUESTIONS						Marks	COs	KL	PO
i	Which rule is used to determine the aromatic character of benzene? A. Avogadro's rule      B. Huckel's rule C. Boyle's law          D. Raoult's law बेन्जीन के ऐरोमैटिक गुणधर्म को निर्धारित करने के लिए किस नियम का उपयोग किया जाता है? A. आवोगाद्रो नियम B. हुकल नियम C. बॉयल नियम D. राउल्ट नियम						1	CO1	K1, K2	PO1
ii	Sulphonation of benzene is carried out using: A. Dilute H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> B. Fuming H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> C. Concentrated HNO <sub>3</sub> D. HCl gas बेन्जीन का सल्फोनोकरण निम्नलिखित का उपयोग करके किया जाता है: A. तनु H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , B. धुंध H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , C. सांद्र HNO <sub>3</sub> , D. HCl गैस						1	CO1, CO3	K1, K2, K3	PO2
iii	Which substituent both strongly deactivates the aromatic ring and directs incoming electrophiles to the meta position? A. -OCH <sub>3</sub> B. -CH <sub>3</sub> C. -NO <sub>2</sub> D. -NHCOCH <sub>3</sub> बेन्जीन का सल्फोनोकरण निम्नलिखित का उपयोग करके किया जाता है: A. तनु H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , B. धुंध H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , C. सांद्र HNO <sub>3</sub> , D. HCl गैस						1	CO1, CO3	K4, K5	PO1
iv	According to Huckel's (4n + 2) rule for planar conjugated cycles, which of the following species is aromatic? A. Cyclobutadiene (4 π electrons) B. Cyclooctatetraene (8 π electrons, tub conformation) C. Cyclopropenyl cation (2 π electrons) D. Cyclopentadienyl radical (5 π electrons) समतलीय संयुग्मित चक्रों के लिए हुकल के (4n + 2) नियम के अनुसार, निम्नलिखित में से कौन सी प्रजाति ऐरोमैटिक है? A. साइक्लोब्यूटाडाइएन (4 π इलेक्ट्रॉन) B. साइक्लोऑक्टाटेट्राइन (8 π इलेक्ट्रॉन, टब संरूपण) C. साइक्लोप्रोपेनिल धनयुग्म (2 π इलेक्ट्रॉन)						1	CO1	K4, K5, K6	PO2

v	A common limitation of Friedel-Crafts alkylation (as opposed to acylation) is: A. It only gives para products. B. It requires strongly basic conditions. C. Carbocation rearrangements and polyalkylation leading to complex product mixtures. D. It works well for strongly deactivated rings. फ्रीडेल-क्राफ्ट्स ऐलिकलीकरण (एसाइलीकरण के विपरीत) की एक सामान्य सीमा यह है: A. यह केवल पैरा उत्पाद देता है। B. इसके लिए प्रबल रूप से क्षारीय स्थितियों की आवश्यकता होती है। C. कार्बोकेशन पुनर्व्यवस्था और पॉलीऐलिकलीकरण के कारण जटिल उत्पाद मिश्रण बनते हैं। D. यह प्रबल रूप से निष्क्रिय वलयों के लिए अच्छा कार्य करता है।	1	CO1, CO2, CO3	K1, K2, K3	PO2
vi	Which <i>para</i> substituent on phenol will produce the lowest pKa? A. -OCH <sub>3</sub> B. -CH <sub>3</sub> C. -NO <sub>2</sub> D. -NH <sub>2</sub> फिनोल पर कौन सा पैरा प्रतिस्थापी सबसे कम pKa उत्पन्न करेगा? A. -OCH <sub>3</sub> B. -CH <sub>3</sub> C. -NO <sub>2</sub> D. -NH <sub>2</sub>	1	CO2	K1, K2, K4, K5	PO1, PO2
vii	Which ordering of acidity is correct? (most acidic → least acidic). A. p-methoxybenzoic acid > benzoic acid > p-nitrobenzoic acid B. p-nitrobenzoic acid > benzoic acid > p-methoxybenzoic acid C. benzoic acid > p-methoxybenzoic acid > p-nitrobenzoic acid D. p-methoxybenzoic acid > p-nitrobenzoic acid > benzoic acid अम्लता का कौन सा क्रम सही है? (सबसे अधिक अम्लीय → सबसे कम अम्लीय)। A. p-मेथॉक्सीबेन्जोइक अम्ल > बेन्जोइक अम्ल > p-नाइट्रोबेन्जोइक अम्ल B. p-नाइट्रोबेन्जोइक अम्ल > बेन्जोइक अम्ल > p-मेथॉक्सीबेन्जोइक अम्ल C. बेन्जोइक अम्ल > p-मेथॉक्सीबेन्जोइक अम्ल > p-नाइट्रोबेन्जोइक अम्ल D. p-मेथॉक्सीबेन्जोइक अम्ल > p-नाइट्रोबेन्जोइक अम्ल > बेन्जोइक अम्ल	1	CO2	K2, K3, K5	PO1, PO2
viii	<i>o</i> -Cresol is chemically: A. 1-hydroxy-2-methylbenzene B. 2-hydroxy-1-methylbenzene C. 3-hydroxy-1-methylbenzene D. Both A and B are correct <i>o</i> -क्रिसोल रासायनिक रूप से है: A. 1-हाइड्रॉक्सी-2-मिथाइलबेन्जीन B. 2-हाइड्रॉक्सी-1-मिथाइलबेन्जीन C. 3-हाइड्रॉक्सी-1-मिथाइलबेन्जीन D. A और B दोनों सही हैं	1	CO2	K1, K2, K3	PO1, PO2
ix	The IUPAC name of resorcinol is: A. 1,2-dihydroxybenzene B. 1,3-dihydroxybenzene C. 1,4-dihydroxybenzene D. 2,4-dihydroxybenzene रेसोर्सिनॉल का IUPAC नाम है: A. 1,2-डाइहाइड्रॉक्सीबेन्जीन B. 1,3-डाइहाइड्रॉक्सीबेन्जीन C. 1,4-डाइहाइड्रॉक्सीबेन्जीन D. 2,4-डाइहाइड्रॉक्सीबेन्जीन	1	CO2	K1, K2	PO2
x	Benzoic acid reacts with sodium bicarbonate to give: A. Sodium benzoate and CO <sub>2</sub> B. Benzene and H <sub>2</sub> C. Sodium hydroxide and CO <sub>2</sub> D. Benzoic anhydride बेन्जोइक अम्ल सोडियम बाइकार्बोनेट के साथ अभिक्रिया करके देता है: A. सोडियम बेन्जोएट और CO <sub>2</sub> B. बेन्जीन और H <sub>2</sub> C. सोडियम हाइड्रॉक्साइड और CO <sub>2</sub> D. बेन्जोइक एनहाइड्रॉइड	1	CO2	K1, K2, K3	PO1, PO2

Section B Answer any One out of Two [1 x 10 = 10 Marks]					
Q. No.	QUESTIONS	Marks	COs	KL	PO
2	Describe Friedel-Crafts alkylation and acylation reactions of benzene. Explain their mechanisms, reactivity, and limitations with suitable examples. बेन्जीन की फ्रीडेल-क्राफ्ट्स ऐलिकलीकरण और एसाइलीकरण अभिक्रियाओं का वर्णन कीजिए। उद्युक्त उदाहरणों सहित उनके क्रियाविधि, अभिक्रियाशीलता और सीमाओं की व्याख्या कीजिए।	10	CO1, CO2, CO3	K1, K2	PO1, PO10
3	Explain the effect of electron-withdrawing and electron-donating groups on the acidity of phenol with suitable examples and resonance structures. उद्युक्त उदाहरणों और अनुनाद संरचनाओं के साथ फिनोल की अम्लता पर इलेक्ट्रॉन-निकालने वाले और इलेक्ट्रॉन-दान करने वाले समूहों के प्रभाव की व्याख्या करें।	10	CO1, CO2, CO3	K1, K2	PO1, PO2
Section C Answer any Two out of Three [2 x 5 = 10 Marks]					
Q. No.	QUESTIONS	Marks	COs	KL	PO
4	Explain the analytical and synthetic evidences that led to the derivation of benzene structure. विरासणात्मक और संश्लेषित साक्ष्यों की व्याख्या करें जिनके कारण बेन्जीन संरचना की व्युत्पत्ति हुई।	5	CO1	K1, K2, K3	PO1, PO2
5	Draw structures of DDT, Saccharin, BHC and Chloramine and write their medicinal uses. डी.डी.टी, सैकारीन, बी.एच.सी और क्लोरैमीन की संरचनाएं बनाइए और उनके औषधीय उपयोग लिखिए।	5	CO1	K1, K2	PO1
6	Write the reactions and uses of Kolbe-Schmitt synthesis of salicylic acid from phenol. फिनोल से सैलिसिलिक एसिड के कोल्बे-शमिट संश्लेषण की अभिक्रियाएं और उपयोग लिखिए।	5	CO1, CO2	K1, K2	PO1, PO2

CO- Course Outcomes,

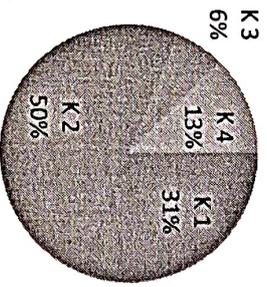
KL- Knowledge Level,

PO – Program Outcome.

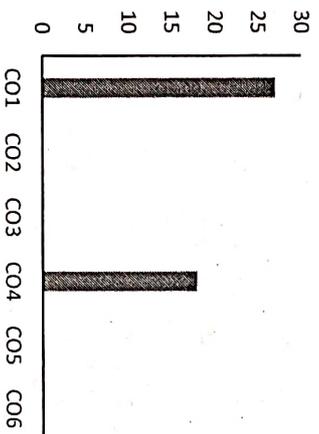
Course Outcomes	CO1	Acquire knowledge about solubility phenomena and its application in pharmaceutical practice
	CO2	Acquire knowledge about physical principles of states of matter
	CO3	Understanding various physicochemical properties of drug molecules and its application.
	CO4	Illustrate the knowledge and concept of surface tension and interfacial tension and its importance in dispersion stability
	CO5	Acquire knowledge about drug complexes, protein binding in pharmacy.
	CO6	Understand electrophoretic methods

## GRAPHICAL REPRESENTATION

## Bloom's Level wise Marks Distribution



## Course outcome wise marks distribution



**ARKA JAIN**  
University  
Jharkhand



1<sup>st</sup> INTERNAL EXAMINATION  
School of Pharmacy

Branch	B. Pharmacy	Program	Pharmacy
Subject Name	Physical Pharmaceutics I (Theory)	Semester	III
		Year	August 2025
Time: 1 Hour Max. Marks: 30	<ul style="list-style-type: none"> <li>Answer all Questions of Section A (Compulsory)</li> <li>Answer Any One out of Two of Section B</li> <li>Answer Any Two out of Three of Section C</li> <li>Possession of Mobile Phones or any kind of Written Material, Arguments with the Invigilator or Discussing with Co-Student will come under Unfair Means and will Result in the Cancellation of the Papers.</li> </ul>		
Knowledge Level (KL)	K1: Remembering K2: Understanding	K3: Applying K4: Analysing	K5: Evaluating K6: Creating

## Section A /Each question Carry 01 Marks from Q1-i to Q1-x) – 10 Marks

Q. N1	QUESTIONS	Marks	COs	KL	PO
i	Which factor does NOT significantly affect the solubility of a crystalline drug in water? कौन सा कारक किसी क्रिस्टलीय दवा की पानी में घुलनशीलता को महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित नहीं करता है? A. Crystal lattice energy / क्रिस्टल जालक ऊर्जा B. Dielectric constant of solvent/ विलायक का परावैद्युत स्थिरांक C. Molecular weight of solute/ विलेय का अणुविक भ्रर D. Colour of the compound/ यौगिक का रंग	1	CO1	K1	PO1
ii	According to "like dissolves like," a nonpolar solvent will best dissolve which type of solute? "समान समान को घोलता है" सिद्धांत के अनुसार, एक अपरध्रुवीय विलायक किस प्रकार के विलेय को सबसे अच्छा घोलता है? A. Ionic compound/ आयनिक यौगिक B. Polar compound/ ध्रुवीय यौगिक C. Nonpolar compound /अध्रुवीय यौगिक D. Weak acid/कमजोर अम्ल	1	CO1	K2	PO2
iii	Which equation correctly represents Fick's First Law? फिक का पहला नियम किस समीकरण द्वारा सही रूप से दर्शाया गया है? A. $J = -D \frac{dc}{dx}$ B. $P = nRT/V$ C. $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ D. $K = \frac{C_{\text{organic}}}{C_{\text{aqueous}}}$	1	CO1	K1	PO9
iv	If dissolution of a drug is endothermic, what will be the effect of increasing temperature? यदि किसी दवा का घुलन ऊष्माशोषी है, तो तापमान बढ़ाने का क्या प्रभाव होगा? A. Solubility decreases/ घुलनशीलता घटती है	1	CO1	K3	PO7

v	B. Solubility remains constant/ घुलनशीलता स्थिर रहती है C. Solubility increases/ घुलनशीलता बढ़ती है D. No effect on solubility/ घुलनशीलता पर कोई प्रभाव नहीं In the phenol-water system, the temperature above which both liquids become completely miscible is called: फिनॉल-जल प्रणाली में, वह तापमान जिसके ऊपर दोनों द्रव पूर्णतः मिश्रणीय हो जाते हैं, क्या कहलाता है? A. Lower consolute temperature / निम्न कंसोल्यूट तापमान B. Upper consolute temperature/ उच्च कंसोल्यूट तापमान C. Boiling point / क्वथनांक D. Critical micellar temperature/ क्रांतिक माइक्रेलर तापमान	1	CO1	K2	PO1
vi	A drug has a partition coefficient (K) of 10 between octanol and water. This means: एक दवा का ऑक्टैनॉल और पानी के बीच विभाजन गुणांक (K) 10 है। इसका अर्थ है: A. Drug is 10 times more soluble in water than octanol दवा ऑक्टैनॉल की तुलना में पानी में 10 गुना अधिक घुलनशील है B. Drug is 10 times more soluble in octanol than water दवा ऑक्टैनॉल में पानी की तुलना में 10 गुना अधिक घुलनशील है C. Drug is equally soluble in both दवा दोनों में समान रूप से घुलनशील है D. Solubility is independent of solvent घुलनशीलता विनायक पर निर्भर नहीं करती है	1	CO1	K4	PO9
vii	A binary solution follows the principle that the partial vapor pressure of each component is proportional to its mole fraction in the liquid phase. This principle is an assumption for which law? एक द्विघटक विलयन इस सिद्धांत का पालन करता है कि प्रत्येक घटक का आंशिक वाष्प दाब द्रव अवस्था में उसके मोल अंश के अनुपाती होता है। यह सिद्धांत किस नियम की धरणा है? A. Henry's Law B. Fick's Law C. Raoult's Law D. Nernst's Law	1	CO1	K2	PO1,
viii	Which property is defined as the energy required to increase the surface area of a liquid by one unit? कौन-सा गुण उस ऊर्जा के रूप में परिभाषित किया जाता है जो किसी द्रव के सतह क्षेत्र को एक इकाई बढ़ाने के लिए आवश्यक होती है? A. Interfacial tension / इंटरफेशियल तनाव B. Surface free energy / सतह मुक्त ऊर्जा C. Spreading coefficient / प्रसार गुणांक D. Cohesive energy/ संसंजक ऊर्जा	1	CO4	K1	PO1
ix	If the adhesive forces between two liquids are stronger than their cohesive forces, the liquids will: यदि दो द्रवों के बीच चिपकने वाले बल उनके आसंजक बल से अधिक हैं, तो द्रव: A. Remain immiscible/अमिश्रणीय बने रहें	1	CO4	K2	PO2

x	B. Partially mix/आंशिक रूप से मिलाएं C. Completely mix /पूरी तरह से मिलाएं D. Evaporate quickly/ जल्दी से वाष्पित हो जाना Surface tension is caused by: सतह तनाव किसके कारण होता है? A. Difference in vapor pressure above the liquid द्रव के ऊपर वाष्प दाब में अंतर B. Unequal intermolecular forces experienced by surface molecules सतह के अणुओं द्वारा अनुभव किए जाने वाले असमान C. Gravitational pull-on liquid molecules द्रव अणुओं पर गुरुत्वाकर्षण खिंचाव D. Rapid evaporation at the surface सतह पर तीव्र वाष्पीकरण	1	CO4	K1	PO1
---	---	---	-----	----	-----

Section B Answer any One out of Two [1 x 10 = 10 Marks]

Q. No.	QUESTIONS	Marks	COs	KL	PO
2	Define an ideal solution. Derive Raoult's Law for an ideal solution and illustrate it with a suitable graph. एक आदर्श विलयन को परिभाषित कीजिए। एक आदर्श विलयन के लिए राउल्ट का नियम व्युत्पन्न कीजिए और उसे एक उपयुक्त ग्राफ द्वारा चित्रित कीजिए।	10	CO1	K4	PO1, PO2
3	Define surface free energy and interfacial tension. Describe one simple method for the measurement of surface tension. पृष्ठ मुक्त ऊर्जा और अंतरापृष्ठीय तनाव को परिभाषित कीजिए। पृष्ठ तनाव के मापन की एक सरल विधि का वर्णन कीजिए।	10	CO4	K1, K2	PO1, PO2

Section C Answer any Two out of Three [2 x 5 = 10 Marks]

Q. No.	QUESTIONS	Marks	COs	KL	PO
4	Explain the thermodynamic derivation of the Nernst Distribution Law. State conditions for its applicability. नर्नस्ट वितरण नियम की ऊष्मागतिक व्युत्पत्ति की व्याख्या कीजिए। इसकी प्रयोज्यता के लिए शर्तें बताइए।	5	CO1	K2	PO1, PO9
5	Explain the factors that influence solubility in both polar and non-polar solvents. ध्रुवीय और अध्रुवीय दोनों विलायकों में घुलनशीलता को प्रभावित करने वाले कारकों की व्याख्या करें।	5	CO1	K2	PO1, PO2
6	Define surface tension. Differentiate between cohesive forces and adhesive forces. पृष्ठ तनाव को परिभाषित कीजिए। ससंजक बलों और आसंजक बलों के बीच अंतर बताइए।	5	CO4	K2	PO1, PO2

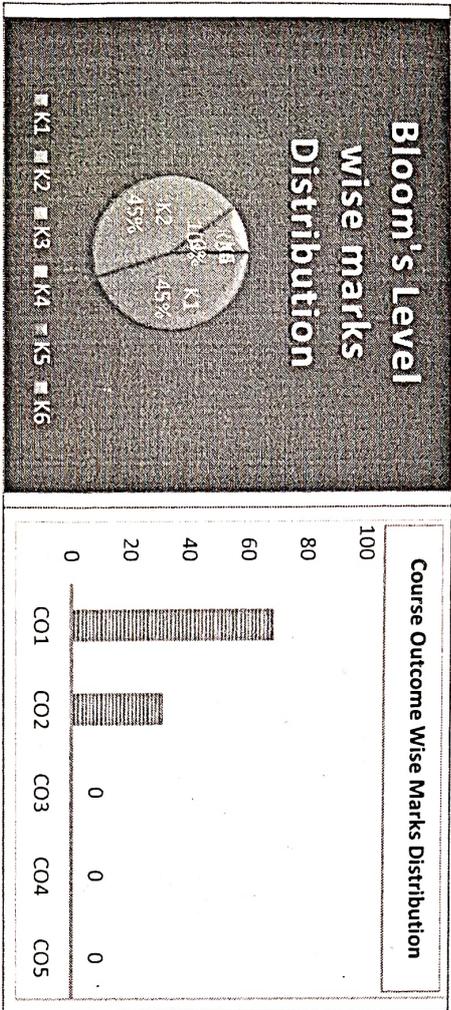
CO- Course Outcomes,

KL- Knowledge Level,

PO – Program Outcome

CO1	Remember the historical development and scope of microbiology
CO2	Apply the knowledge to control the microbe by physical and chemical methods.
CO3	Understand the communicable diseases, sewage and sewage disposal, food spoilage and prevention of food from microbes.
CO4	Apply microbiological standardization of Pharmaceuticals.
CO5	Understand the cell culture technology and its applications in pharmaceutical industries

**GRAPHICAL REPRESENTATION**



**ARKA JAIN University**  
Jharkhand



**1<sup>st</sup> INTERNAL EXAMINATION**  
School of Pharmacy

Branch	B. Pharmacy	Program	Pharmacy
Subject Name	Pharmaceutical Microbiology (Theory)	Semester	III
		Year	August 2025

Time: 1 Hour  
Max. Marks: 30

• Answer all Questions of Section A (Compulsory)  
• Answer Any *One* out of *Two* of Section B  
• Answer Any *Two* out of *Three* of Section C  
• Possession of Mobile Phones or any kind of Written Material, Arguments with the Invigilator or Discussing with Co-Student will come under Unfair Means and will Result in the Cancellation of the Papers.

Knowledge Level (KL)	K1: Remembering	K3: Applying	K5: Evaluating
	K2: Understanding	K4: Analysing	K6: Creating

**Section A (Each question Carry 01 Marks from Q1-i to Q1-x) – 10 Marks**

Q. N1	QUESTIONS	Marks	COs	KL	PO
i	The principal light-trapping pigment molecule in plants, algae, and cyanobacteria is a. Rhodopsin b. Chlorophyll b c. Porphyrim d. Chlorophyll a पौधा, शैवाल और सायनोबैक्टीरिया में मुख्य प्रकार-अवशोषक वर्णक अणु है a. रोडोप्सिन b. क्लोरोफिल b c. पोर्फिरिन d. क्लोरोफिल a	1	CO1	KL1, K2	PO1
ii	Small pox vaccine was first discovered by a. Robert Koch b. Louis Pasteur c. Lister d. Edward Jenner चोचक के टीके की खोज सबसे पहले किसने की थी a. रॉबर्ट कोच b. लुई पाश्चर c. लिस्टर d. एडवर्ड जेनर	1	CO1	KL1, K2	PO1
iii	Griffith (1928) reported the phenomenon of transformation first in a. H. influenzae b. Bacillus species c. Pneumococci d. E. coli ग्रिफिथ (1928) ने सबसे पहले परिवर्तन की घटना की सूचना दी a. एच. इन्फ्लुएंजा b. बैसिलस प्रजातियाँ c. न्यूमोकोकी d. ई. कोलाई	1	CO1	KL1, K2	PO1
iv	The capacity of a given strain of microbial species to produce disease is known as a. Pathogen b. Virulence c. Infection d. None of these सूक्ष्मजीव प्रजातियों के किसी दिए गए स्ट्रेन की रोग उत्पन्न करने की क्षमता को क्या कहते हैं? a. रोगजनक b. विषाणु c. संक्रमण d. इनमें से कोई नहीं	1	CO2	KL1, K2	PO1
v	Hanging drop method for motility study was first introduced by a. Robert Koch b. Louis Pasteur c. Jenner d. Leeuwen hock	1	CO2	KL1, K2	PO1

	गतिशीलता अध्ययन के लिए हैंगिंग ड्रॉप विधि सर्वप्रथम किसके द्वारा प्रस्तुत की गई थी? a. रॉबर्ट कोच b. लुई पाश्चर c. जेनेर d. ल्यूवेनहॉक				
vi	Endotoxin produced by gram-negative bacteria is present in a. Peptidoglycan b. Lipopolysaccharide c. Teichoic acid d. Inner membrane गाम-नेगेटिव बैक्टीरिया द्वारा उत्पादित एंडोटॉक्सिन कहां मौजूद होता है? a. पेटिडोग्लाइकन b. लिपोपॉलिसैकेराइड c. थाइकोइक अम्ल d. अंतरिक झिल्ली	1	CO2	K1, K2	PO1, PO2
vii	Which one of the following was gram-negative, chemolithotrophic bacteria? a. Siderococcus b. E. coli c. Spirillum d. Mycoplasmas निम्नलिखित में से कौन सा गाम-ऋणात्मक, केमोलिथोट्रोफिक बैक्टीरिया था? a. साइडरोकोकस b. ई.कोली c. स्पाइरोसम d. माइकोप्लाज्मा	1	CO2	K1, K2	PO1, PO2
viii	Rancidity in spoiled foods is due to a. Lipolytic organisms b. Proteolytic organisms c. Toxicogenic microbes d. Saccharolytic microbes खराब खाद्य पदार्थों में बसीपन का कारण है a. लिपोलाइटिक जीव b. प्रोटीनोलाइटिक जीव c. विषैले सूक्ष्मजीव d. सेकरोलाइटिक सूक्ष्मजीव	1	CO1	K1, K2	PO1, PO2
ix	The functions of plasmid are a. DNA replication b. Protein synthesis c. Cell wall synthesis d. None of the above प्लास्मिड के कार्य हैं a. डीएनए प्रतिकृति b. प्रोटीन संश्लेषण c. कोशिका झिल्ली संश्लेषण d. उपरोक्त में से कोई नहीं	1	CO1	K1, K2	PO1
x	Which of these is a characteristic of prokaryotic cells? a. Absence of cell organelles b. Absence of nucleus c. Presence of 70S ribosomes d. All of these इनमें से कौन प्रोकैरियोटिक कोशिकाओं की विशेषता है? a. कोशिकाओं का अभाव b. केन्द्रक का अभाव c. 70S राइबोसोम की उपस्थिति d. ये सभी	1	CO1	K1, K2	PO1
<b>Section B Answer any One out of Two [1 x 10 = 10 Marks]</b>					
<b>Q. No.</b>	<b>QUESTIONS</b>	<b>Marks</b>	<b>COs</b>	<b>KL</b>	<b>PO</b>
2	Define Microbiology. Write about the different applied branches of Microbiology. सूक्ष्म जीव विज्ञान को परिभाषित कीजिए। सूक्ष्म जीव विज्ञान की विभिन्न अनुप्रयुक्त शाखाओं के बारे में लिखिए।	10	CO1	K1, K2, K3	PO1, PO2

3	Describe how you would use staining techniques (simple, Gram's, and Acid-fast staining) and IMViC biochemical tests to identify the bacteria. वर्णन करें कि आप बैक्टीरिया की पहचान करने के लिए अभिरंजन तकनीक (सरल, गाम और एसिड-फास्ट अभिरंजन) और IMViC जीव रासायनिक परीक्षण का उपयोग कैसे करेंगे।	10	CO2	K1, K2	PO1, PO2
<b>Section C Answer any Two out of Three [2 x 5 = 10 Marks]</b>					
<b>Q. No.</b>	<b>QUESTIONS</b>	<b>Marks</b>	<b>COs</b>	<b>KL</b>	<b>PO</b>
4	Briefly describe different types of microorganisms with examples. विभिन्न प्रकार के सूक्ष्मजीवों का उदाहरणों सहित संक्षेप में वर्णन कीजिए।	5	CO1	K1, K2	PO1, PO2
5	Write the structural difference between a prokaryotic cell and a eukaryotic cell. प्रोकैरियोटिक कोशिका और यूकैरियोटिक कोशिका के बीच संरचनात्मक अंतर लिखिए।	5	CO1	K1, K2	PO1, PO2
6	Classify bacteria based on their shape and give one example of each type. बैक्टीरिया को उनके आकार के आधार पर वर्गीकृत करें और प्रत्येक प्रकार का एक उदाहरण दें।	5	CO1	K1, K2	PO1, PO2

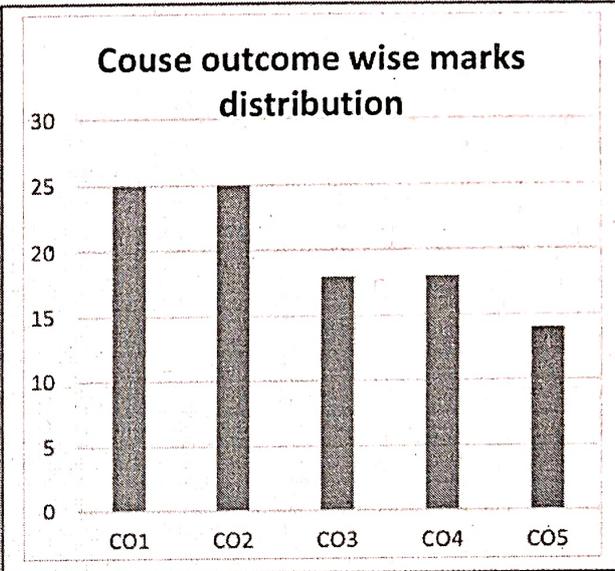
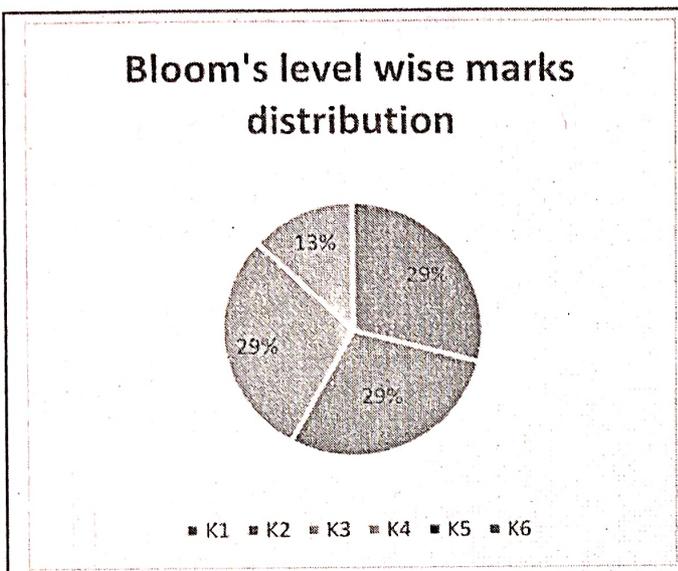
SCHOOL OF PHARMACY				1 <sup>ST</sup> INTERNAL EXAMINATION	
Program Name	BACHELOR OF PHARMACY	Program Code	B. PHARM		
Course Name	Pharmaceutical Organic Chemistry II (Practical)	Semester	3 <sup>rd</sup> Semester (Group-A)		
Course Code	PHM23028	Year	August 2025		
Time: 4 Hours	All the Questions are Compulsory	Maximum Marks	40		
Knowledge Level (KL)	K1 : Remembering	K3 : Applying	K5 : Evaluating		
	K2 : Understanding	K4 : Analysing	K6 : Creating		
<b>Section A</b>					
[1 x 10 = 10 Marks]					
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO
I	<p><b>Synopsis-</b></p> <p>i) Write Synopsis on Pharmaceutical Application of Steam distillation and Recrystallization. भाप आसवन और पुनः क्रिस्टलीकरण के औषधीय अनुप्रयोग पर सारांश क्रलखें।</p> <p>ii) Write the principle involved in acid value. अम्ल मान में सम्मिलित सिद्धांत लिखिए।</p>	10	CO1, CO2, CO4, CO5	K1, K2, K3,	PO1, PO2, PO3, PO9, PO10
<b>Section B</b>					
[15 + 10 = 25 Marks]					
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO
II	<p>a. Major- Explain the principle, procedure, and observations of the of compounds Phenyl benzoate from Phenol by acylation reaction. प्रमुख- एसाइलेशन अभिक्रिया द्वारा फिनोल से फिनाइल बेंजोएट यौगिक के निर्माण के सिद्धांत, प्रक्रिया और अवलोकन की व्याख्या करें।</p>	15	CO1, CO2, CO3, CO4	K1, K2, K3, K4	PO1, PO2, PO3, PO9, PO10
	<p>b. Minor- Explain the procedure, and observations of Steam distillation. लघु- भाप आसवन की प्रक्रिया और अवलोकनों की व्याख्या कर।</p>	10	CO1, CO2, CO4, CO5	K1, K2, K3,	PO1, PO2, PO3, PO9, PO10
<b>Section C</b>					
[05 Marks]					
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO
III	Viva voce	05			

CO- Course Outcomes,

KL- Knowledge Level,

PO – Program Outcome

Course Outcomes	CO1	Understand the mechanism of drug action and its relevance in the treatment of different diseases
	CO2	Demonstrate isolation of different organs/tissues from the laboratory animals by simulated experiments
	CO3	Demonstrate the various receptor actions using isolated tissue preparation.
	CO4	Appreciate correlation of pharmacology with related medical sciences
	CO5	Discuss the basic concept and technique of in-vitro pharmacology.

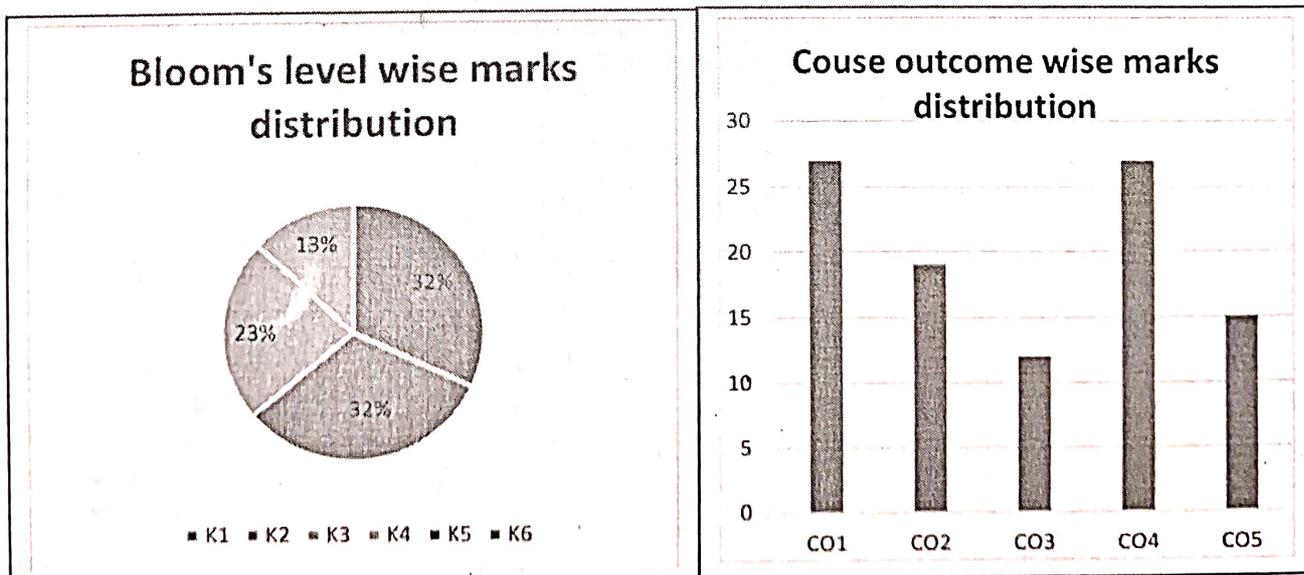


SCHOOL OF PHARMACY			1 <sup>ST</sup> INTERNAL EXAMINATION		
	Program Name	BACHELOR OF PHARMACY	Program Code	B. PHARM	
Course Name	Pharmaceutical Organic Chemistry II (Practical)	Semester	3 <sup>rd</sup> Semester (Group-B)		
Course Code	PHM23028	Year	August 2025		
Time: 4 Hours	All the Questions are Compulsory	Maximum Marks	40		
Knowledge Level (KL)	K1 : Remembering	K3 : Applying	K5 : Evaluating		
	K2 : Understanding	K4 : Analysing	K6 : Creating		
<b>Section A</b>					
[1 x 10 = 10 Marks]					
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO
I	<p><b>Synopsis-</b></p> <p>i) Write Synopsis on theory, detailed procedure, and pharmaceutical importance of steam distillation. भाप आसवन के सिद्धांत, विस्तृत प्रक्रिया और औषधीय महत्व पर सारांश लिखें।</p> <p>ii) Write the principle, chemical reactions of preparation of phenyl benzoate from phenol by acylation reaction. एसाइलेशन अभिक्रिया द्वारा फिनोल से फिनाइल बेंजोएट बनाने के सिद्धांत, रासायनिक अभिक्रियाएँ लिखिए।</p>	10	CO1, CO2, CO4, CO5	K1, K2	PO1, PO2, PO3, PO9, PO10
<b>Section B</b>					
[15 + 10=25 Marks]					
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO
II	<p>a. Major- Explain the reaction, principle, and stepwise procedure for the preparation of 2,4,6 tribromoaniline from aniline. Discuss the role of bromination conditions in controlling the product formed. मुख्य- एनिलिन से 2,4,6 ट्राइब्रोमोएनिलिन बनाने की अभिक्रिया, सिद्धांत और चरणबद्ध प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए। बनने वाले उत्पाद को नियंत्रित करने में ब्रोमीनीकरण स्थितियों की भूमिका पर चर्चा कीजिए।</p>	15	CO1, CO2, CO3, CO4	K1, K2, K3, K4	PO1, PO2, PO3, PO9, PO10
	<p>b. Minor- Explain the procedure, and significance of each step involved in the recrystallization of an organic compound. As well as, mention factors affecting crystal formation. लघु- एक कार्बनिक यौगिक के पुनःक्रिस्टलीकरण की प्रक्रिया और प्रत्येक चरण के महत्व की व्याख्या कीजिए।</p>	10	CO1, CO4, CO5	K1, K2, K3,	PO1, PO2, PO3, PO9, PO10

	साथ ही, क्रिस्टल निर्माण को प्रभावित करने वाले कारकों का भी उल्लेख कीजिए।				
<b>Section C</b>					
<b>[05 Marks]</b>					
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO
III	Viva voce	05			

CO- Course Outcomes, KL- Knowledge Level, PO – Program Outcome

Course Outcomes	CO1	Analyze the structure, name and the type of isomerism of the organic compound.
	CO2	Understand the reaction, name the reaction and orientation of reactions.
	CO3	Understand the reaction, name the reaction and orientation of reactions.
	CO4	Apply the knowledge to identification of organic compound.
	CO5	Analyze organic compounds.

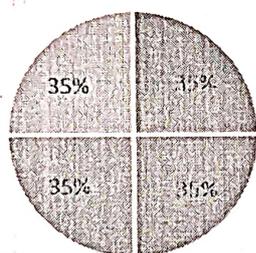


SCHOOL OF PHARMACY		 <b>ARKA JAIN University</b> <small>Jharkhand</small>				1 <sup>ST</sup> INTERNAL EXAMINATION	
Program Name	BACHELOR OF PHARMACY	Program Code	B. PHARM				
Course Name	Pharmaceutical Organic Chemistry II (Practical)	Semester	3 <sup>rd</sup> Semester (Group-C)				
Course Code	PHM23028	Year	August 2025				
Time: 4 Hours	All the Questions are Compulsory	Maximum Marks	40				
Knowledge Level (KL)	K1 : Remembering	K3 : Applying	K5 : Evaluating				
	K2 : Understanding	K4 : Analysing	K6 : Creating				
<b>Section A</b>							
[1 x 10 = 10 Marks]							
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO		
I	<b>Synopsis-</b> i) Write a Synopsis on Steam distillation and Re-crystallization. स्टीम डिस्टिलेशन और पुनः क्रिस्टलीकरण पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। ii) Write a Synopsis on principle involved in the Re-crystallization. पुनः क्रिस्टलीकरण में प्रयुक्त सिद्धांत लिखिए।	10	CO4, CO5	K1, K2, K3, K4	PO1, PO2, PO3, PO9, PO10		
<b>Section B</b>							
[15 + 10 = 25 Marks]							
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO		
II	a) Major-Report the acid value for the given sample of compound. यौगिक के दिए गए नमूने के लिए अम्ल मान की रिपोर्ट करें।	15	CO4, CO5	K1, K2, K3, K4	PO1, PO2, PO3, PO9, PO10		
	b) minor- Explain the procedure, and observations of the steam distillation of bromobenzene. As well as write the significance of layer separation in this experiment. ब्रोमोबेंजीन की स्टीम डिस्टिलेशन का सिद्धांत, प्रक्रिया एवं प्रेक्षण समझाइए। साथ ही, इस प्रयोग में लेयर सेपरेशन (परत पृथक्करण) के महत्व को भी लिखिए।	10	CO4, CO5	K1, K2, K3, K4	PO1, PO2, PO3, PO9, PO10		
<b>Section C</b>							
[05 Marks]							
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO		
III	Viva voce	05					

CO- Course Outcomes, KL- Knowledge Level, PO – Program Outcome

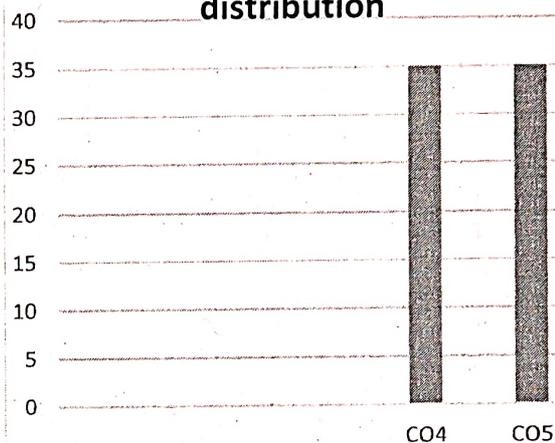
Course Outcomes	CO1	Analyze the structure, name and the type of isomerism of the organic compound.
	CO2	Understand the reaction, name the reaction and orientation of reactions.
	CO3	Analyze reactivity/stability of compounds.
	CO4	Apply the knowledge to identification of organic compound.
	CO5	Analyze organic compounds.

**Bloom's level wise marks distribution**



■ K1 ■ K2 ■ K3 ■ K4 ■ ■

**Couse outcome wise marks distribution**

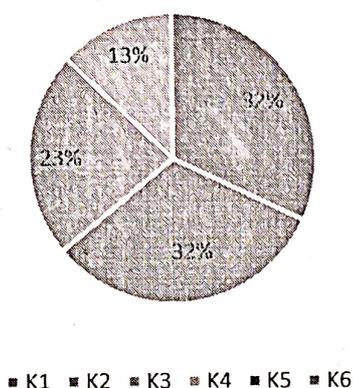


SCHOOL OF PHARMACY		 <b>ARKA JAIN University</b> <small>Jharkhand</small>				1 <sup>ST</sup> INTERNAL EXAMINATION	
Program Name	BACHELOR OF PHARMACY	Program Code	B. PHARM				
Course Name	Pharmaceutical Organic Chemistry II (Practical)	Semester	3 <sup>rd</sup> Semester (Group-D)				
Course Code	PHM23028	Year	August 2025				
Time: 4 Hours	All the Questions are Compulsory	Maximum Marks	40				
Knowledge Level (KL)	K1: Remembering	K3: Applying	K5: Evaluating				
	K2: Understanding	K4: Analysing	K6: Creating				
Section A						[1 x 10 = 10 Marks]	
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO		
I	<p><b>Synopsis-</b></p> <p>i) Write Synopsis on principle, procedure, involved in the determination of acid value of an oil, including the standardization of the KOH solution.            KOH विलयन के मानकीकरण सहित किसी तेल के अम्ल मान के निर्धारण में सम्मिलित सिद्धांत, प्रक्रिया पर सारांश लिखें।</p> <p>ii) Explain the reaction, principle of the preparation of 2,4,6-tribromoaniline from aniline.            एनिलिन से 2,4,6-ट्राइब्रोमोएनिलिन बनाने की अभिक्रिया, सिद्धांत की व्याख्या करें।</p>	10	CO1, CO2, CO4, CO5	K1, K2,	PO1, PO2, PO3, PO9, PO10		
Section B						[15 + 10 = 25 Marks]	
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO		
II	<p>a) Major- Describe the principle, theory, detailed procedure, and pharmaceutical importance of steam distillation.            प्रमुख- भाप आसवन के सिद्धांत, सिद्धान्त, विस्तृत प्रक्रिया, एवं औषधीय महत्व का वर्णन करें।</p>	15	CO1, CO2, CO4	K1, K2, K3, K4	PO1, PO2, PO3, PO9, PO10		
	<p>b) Minor- Describe in detail the mechanism, balanced chemical reaction, stepwise procedure, and purification method for the preparation of phenyl benzoate from phenol by acylation reaction. Mention safety precautions and yield calculation.            लघु- एसाइलेशन अभिक्रिया द्वारा फिनोल से फिनाइल बेंजोएट बनाने की क्रियाविधि, संतुलित रासायनिक अभिक्रिया, चरणबद्ध प्रक्रिया एवं शुद्धिकरण विधि का विस्तार से वर्णन कीजिए। सुरक्षा सावधानियों एवं उपज गणना का उल्लेख कीजिए।</p>	10	CO1, CO3, CO4, CO5	K1, K2, K3,	PO1, PO2, PO3, PO9, PO10		
Section C						[05 Marks]	
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO		
III	Viva voce	05					

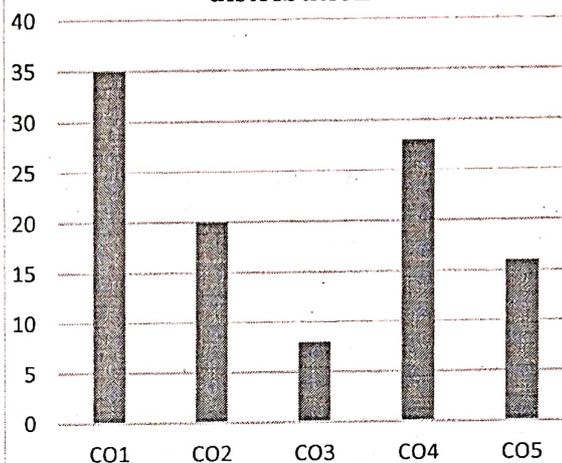
CO- Course Outcomes, KL- Knowledge Level, PO – Program Outcome

Course Outcomes	CO1	Analyze the structure, name and the type of isomerism of the organic compound.
	CO2	Understand the reaction, name the reaction and orientation of reactions.
	CO3	Analyze reactivity/stability of compounds.
	CO4	Apply the knowledge to identification of organic compound.
	CO5	Analyze organic compounds.

**Bloom's level wise marks distribution**



**Course outcome wise marks distribution**

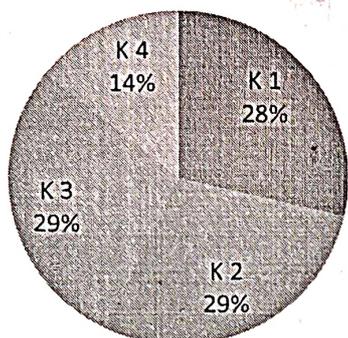


SCHOOL OF PHARMACY		 <b>ARKA JAIN University</b> <small>Jharkhand</small>				1 <sup>ST</sup> INTERNAL EXAMINATION	
Program Name	BACHELOR OF PHARMACY	Program Code	B. PHARM				
Course Name	Physical Pharmaceutics I (Practical)	Semester	3 <sup>rd</sup> Semester (Group-A)				
Course Code	PHM23029	Year	August 2025				
Time: 4 Hours	All the Questions are Compulsory	Maximum Marks	40				
Knowledge Level (KL)	K1 : Remembering	K3 : Applying	K5 : Evaluating				
	K2 : Understanding	K4 : Analysing	K6 : Creating				
<b>Section A</b>						<b>[1 x 10 = 10 Marks]</b>	
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO		
I	What is meant by "like dissolves like"? Explain with an example involving nonpolar solvents. समान समान रूप से घुलता है" का क्या अर्थ है? अधुवीय विलायकों से संबंधित एक उदाहरण देकर समझाइए।	10	CO1, CO4	K1, K2	PO2		
<b>Section B</b>						<b>[15 + 10=25 Marks]</b>	
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO		
II	Determination of the % composition of NaCl in a solution using the phenol-water system by the CST method सीएसटी विधि द्वारा फिनोल-जल प्रणाली का उपयोग करके विलयन में NaCl की % संरचना का निर्धारण	15	CO4	K3	PO2, PO10		
	Determination of pKa value by the Henderson-Hasselbalch equation. हेंडरसन-हैसलबाल्च समीकरण द्वारा pKa मान का निर्धारण।	10	CO4	K3, K4	PO2, PO10		
<b>Section C</b>						<b>[05 Marks]</b>	
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO		
III	Viva voce मौखिक	05	CO1, CO4	K1, K2	PO1		

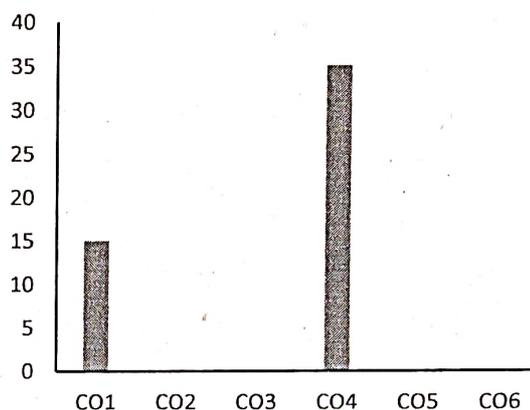
CO- Course Outcomes, KL- Knowledge Level, PO – Program Outcome

Course Outcomes	CO1	Handle of different pharmaceutical instruments used in determining various physical properties such as surface tension and interfacial tension, etc.
	CO2	Skill of calculating physical parameters such as effect of surfactant and critical micellar concentration.
	CO3	Calculate of critical solution temperature of phenol water system.
	CO4	Demostrate of the solubility of drug and its calculation

**Bloom's Level wise Marks Distribution**



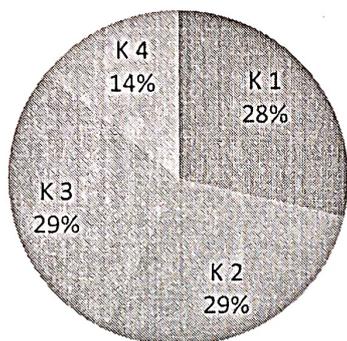
**Course outcome wise marks distribution**



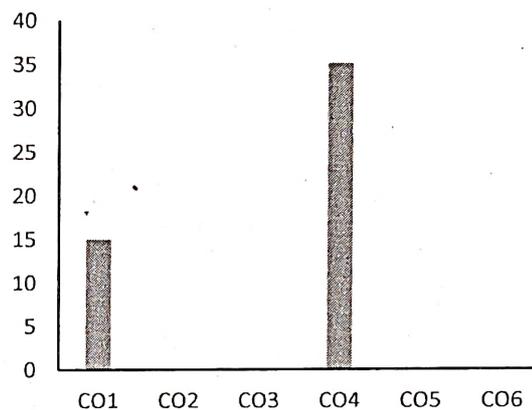
SCHOOL OF PHARMACY		 <b>ARKA JAIN University</b> Jharkhand 		1 <sup>ST</sup> INTERNAL EXAMINATION	
Program Name	BACHELOR OF PHARMACY	Program Code	B. PHARM		
Course Name	Physical Pharmaceutics I (Practical)	Semester	3 <sup>rd</sup> Semester (Group-B)		
Course Code	PHM23029	Year	August 2025		
Time: 4 Hours	All the Questions are Compulsory	Maximum Marks	40		
Knowledge Level (KL)	K1 : Remembering	K3 : Applying	K5 : Evaluating		
	K2 : Understanding	K4 : Analysing	K6 : Creating		
<b>Section A</b>					
<b>[1 x 10 = 10 Marks]</b>					
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO
I	Define solubility. What is the difference between a saturated, unsaturated, and supersaturated solution? घुलनशीलता को परिभाषित करें। संतृप्त, असंतृप्त और अतिसंतृप्त विलयन में क्या अंतर है?	10	CO1, CO4	K1, K2	PO1
<b>Section B</b>					
<b>[15 + 10=25 Marks]</b>					
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO
II	Determination of the solubility of NaCl at room temperature कमरे के तापमान पर NaCl की घुलनशीलता का निर्धारण	15	CO4	K3	PO2, PO10
	Determination of pKa value by the Henderson-Hasselbalch equation. हेंडरसन-हैसलबाल्च समीकरण द्वारा pKa मान का निर्धारण।	10	CO4	K3, K4	PO2, PO10
<b>Section C</b>					
<b>[05 Marks]</b>					
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO
III	Viva voce मौखिक	05	CO1, CO4	K1, K2	PO1

Course Outcomes	CO1	Handle of different pharmaceutical instruments used in determining various physical properties such as surface tension and interfacial tension, etc.
	CO2	Skill of calculating physical parameters such as effect of surfactant and critical micellar concentration.
	CO3	Calculate of critical solution temperature of phenol water system.
	CO4	Demonstrate of the solubility of drug and its calculation

**Bloom's Level wise Marks Distribution**



**Course outcome wise marks distribution**

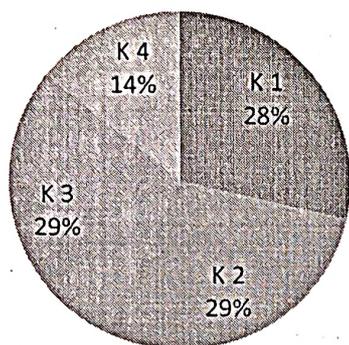


SCHOOL OF PHARMACY		 <b>ARKA JAIN University</b> Jharkhand 		1 <sup>ST</sup> INTERNAL EXAMINATION	
Program Name	BACHELOR OF PHARMACY	Program Code	B. PHARM		
Course Name	Physical Pharmaceutics I (Practical)	Semester	3 <sup>rd</sup> Semester (Group-C)		
Course Code	PHM23029	Year	August 2025		
Time: 4 Hours	All the Questions are Compulsory	Maximum Marks	40		
Knowledge Level (KL)	K1 : Remembering	K3 : Applying	K5 : Evaluating		
	K2 : Understanding	K4 : Analysing	K6 : Creating		
<b>Section A</b>					
[1 x 10 = 10 Marks]					
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO
I	Explain the role of polarity and hydrogen bonding in the solubility of a substance. किसी पदार्थ की घुलनशीलता में ध्रुवता और हाइड्रोजन बंध की भूमिका की व्याख्या करें।	10	CO1, CO4	K1, K2	PO2
<b>Section B</b>					
[15 + 10=25 Marks]					
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO
II	Determination of the Partition coefficient of benzoic acid in benzene and water बेंजीन और जल में बेंजोइक अम्ल के विभाजन गुणांक का निर्धारण	15	CO4	K3	PO2, PO10
	Determination of pKa value by the Henderson-Hasselbalch equation. हेंडरसन-हैसलबाल्च समीकरण द्वारा pKa मान का निर्धारण।	10	CO4	K3, K4	PO2, PO10
<b>Section C</b>					
[05 Marks]					
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO
III	Viva voce मौखिक	05	CO1, CO4	K1, K2	PO1

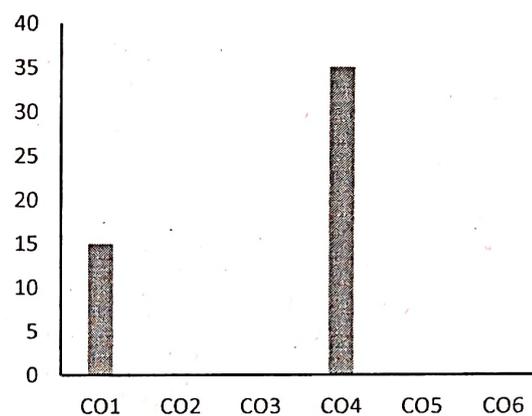
CO- Course Outcomes, KL- Knowledge Level, PO – Program Outcome

Course Outcomes	CO1	Handle of different pharmaceutical instruments used in determining various physical properties such as surface tension and interfacial tension, etc.
	CO2	Skill of calculating physical parameters such as effect of surfactant and critical micellar concentration.
	CO3	Calculate of critical solution temperature of phenol water system.
	CO4	Demonstrate of the solubility of drug and its calculation

**Bloom's Level wise Marks Distribution**



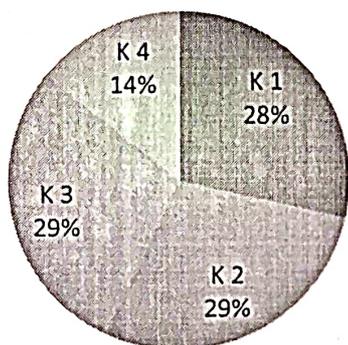
**Course outcome wise marks distribution**



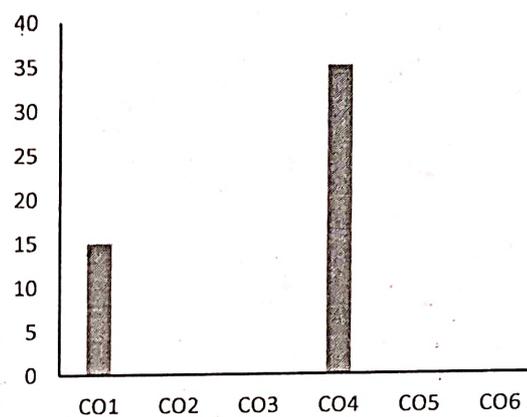
SCHOOL OF PHARMACY		 <b>ARKA JAIN University</b> Jharkhand 		1 <sup>ST</sup> INTERNAL EXAMINATION	
Program Name	BACHELOR OF PHARMACY	Program Code	B. PHARM		
Course Name	Physical Pharmaceutics I (Practical)	Semester	3 <sup>rd</sup> Semester (Group-D)		
Course Code	PHM23029	Year	August 2025		
Time: 4 Hours	All the Questions are Compulsory	Maximum Marks	40		
Knowledge Level (KL)	K1 : Remembering	K3 : Applying	K5 : Evaluating		
	K2 : Understanding	K4 : Analysing	K6 : Creating		
<b>Section A</b>					
[1 x 10 = 10 Marks]					
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO
I	What is the difference between molarity and molality? Which one is temperature-dependent and why? मोलरता और मोललता में क्या अंतर है? इनमें से कौन सा तापमान पर निर्भर करता है और क्यों?	10	CO1, CO4	K1, K2	PO2
<b>Section B</b>					
[15 + 10=25 Marks]					
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO
II	Determination of pKa value by the Henderson-Hasselbalch equation. हेंडरसन-हैसलबाल्च समीकरण द्वारा pKa मान का निर्धारण।	15	CO4	K3, K4	PO2, PO10
	Determination of the solubility of NaCl at room temperature कमरे के तापमान पर NaCl की घुलनशीलता का निर्धारण	10	CO4	K3	PO2, PO10
<b>Section C</b>					
[05 Marks]					
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO
III	Viva voce मौखिक	05	CO1, CO4	K1, K2	PO1

Course Outcomes	CO1	Handle of different pharmaceutical instruments used in determining various physical properties such as surface tension and interfacial tension, etc.
	CO2	Skill of calculating physical parameters such as effect of surfactant and critical micellar concentration.
	CO3	Calculate of critical solution temperature of phenol water system.
	CO4	Demostrate of the solubility of drug and its calculation

**Bloom's Level wise Marks Distribution**



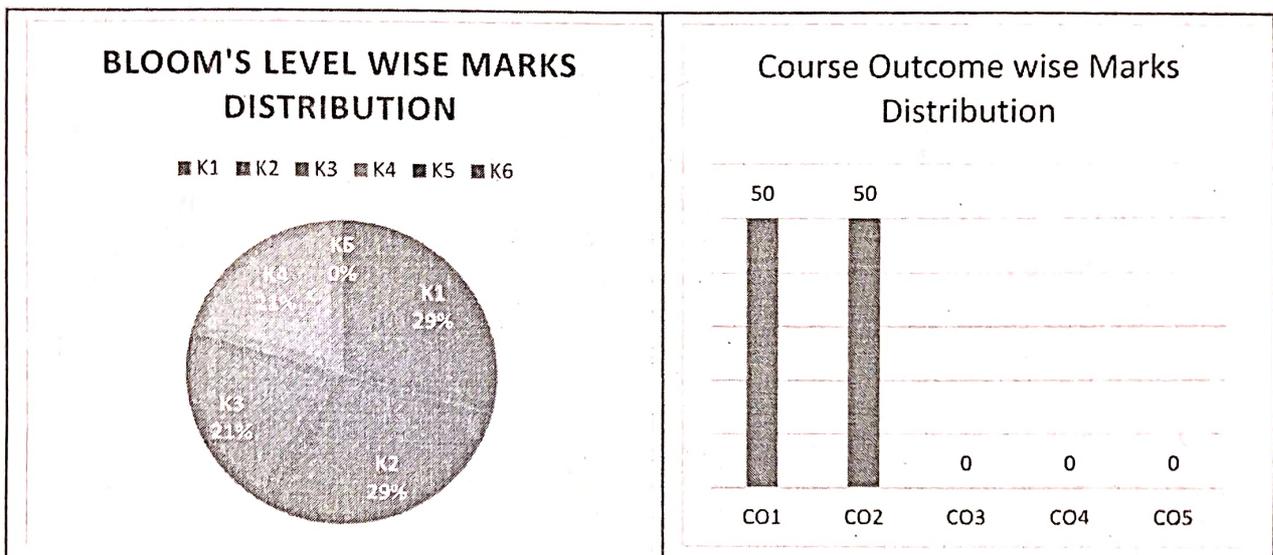
**Course outcome wise marks distribution**



SCHOOL OF PHARMACY		 <b>ARKA JAIN University</b> Jharkhand 		1 <sup>ST</sup> INTERNAL EXAMINATION	
Program Name	BACHELOR OF PHARMACY	Program Code	B. PHARM		
Course Name	Pharmaceutical Microbiology (Practical)	Semester	3rd Semester (Group-A)		
Course Code	PHM23030	Year	August 2025		
Time: 4 Hours	All the Questions are Compulsory	Maximum Marks	40		
Knowledge Level (KL)	K1: Remembering	K3: Applying	K5: Evaluating		
	K2: Understanding	K4: Analysing	K6: Creating		
<b>Section A</b>					
[1 x 10 = 10 Marks]					
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO
I	<b>Synopsis</b> Briefly describe different types of microorganisms with examples. विभिन्न प्रकार के सूक्ष्मजीवों का उदाहरणों सहित संक्षेप में वर्णन कीजिए।	10	CO1, CO2	K1, K2	PO1, PO2, PO9
<b>Section B</b>					
[15 + 10 = 25 Marks]					
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO
II	a. Major Perform the experiment to identify bacteria by simple staining and report it. क. प्रमुख सरल अभिरंजन द्वारा बैक्टीरिया की पहचान करने के लिए प्रयोग करें और उसकी रिपोर्ट दें।	15	CO1, CO2	K1, K2, K3, K4	PO1, PO2, PO9
	b. Minor Prepare and sterilize the media and report it. मीडिया तैयार करें और उसकी रिपोर्ट करें।	10	CO1, CO2	K1, K2, K3, K4	PO1, PO2, PO9
<b>Section C</b>					
[05 Marks]					
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO
III	Viva voce मौखिक	05			

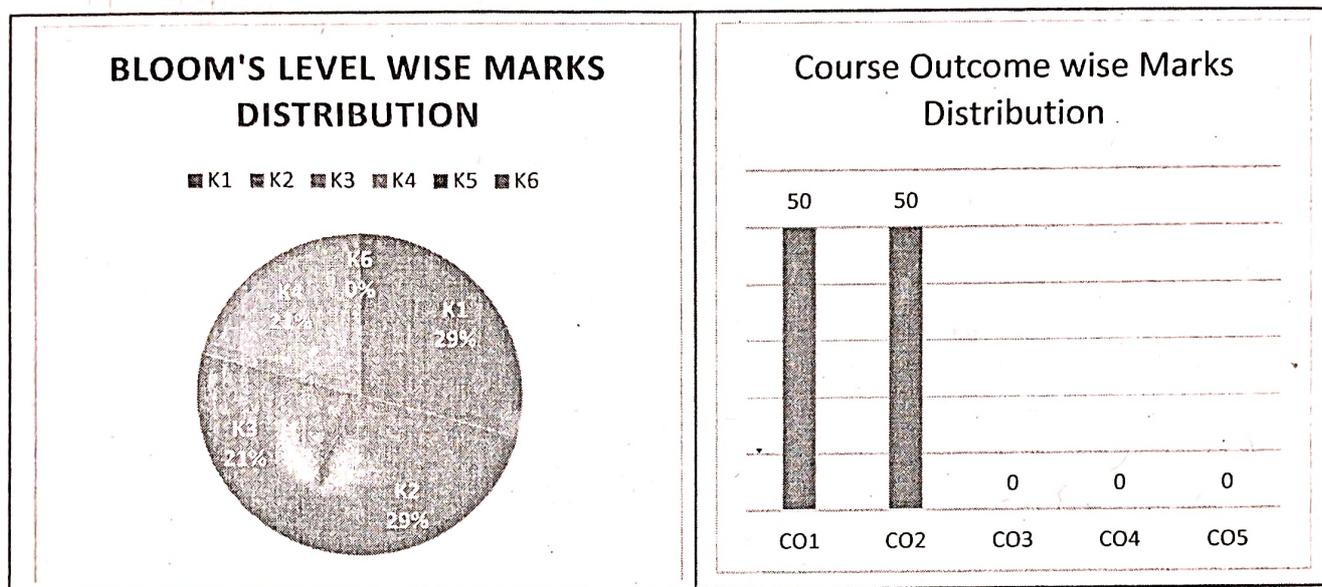
CO- Course Outcomes, KL – Knowledge Level, PO – Program Outcome

Course Outcomes	CO1	Understand methods of identification, cultivation and preservation of various microorganisms
	CO2	Understand the importance and implementation of sterilization in pharmaceutical processing and industry
	CO3	Apply sterility testing of pharmaceutical products.
	CO4	Apply microbiological standardization of pharmaceuticals.
	CO5	Understand the cell culture technology and its applications in pharmaceutical industries.



SCHOOL OF PHARMACY				1 <sup>ST</sup> INTERNAL EXAMINATION	
Program Name	BACHELOR OF PHARMACY	Program Code	B. PHARM		
Course Name	Pharmaceutical Microbiology (Practical)	Semester	3rd Semester (Group-B)		
Course Code	PHM23030	Year	August 2025		
Time: 4 Hours	All the Questions are Compulsory	Maximum Marks	40		
Knowledge Level (KL)	K1: Remembering	K3: Applying	K5: Evaluating		
	K2: Understanding	K4: Analysing	K6: Creating		
<b>Section A</b>					
[1 x 10 = 10 Marks]					
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO
I	<b>Synopsis</b> Discuss the different types of culture media used in microbiology, classifying them based on their composition, for the successful cultivation and study of microorganisms. सूक्ष्मजीवों की सफल खेती और अध्ययन के लिए सूक्ष्म जीव विज्ञान में प्रयुक्त विभिन्न प्रकार के संवर्धन माध्यमों पर चर्चा कीजिए तथा उनकी संरचना के आधार पर उनका वर्गीकरण कीजिए।	10	CO1, CO2	K1, K2,	PO1, PO2, PO9
<b>Section B</b>					
[15 + 10 = 25 Marks]					
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO
II	a. Major Perform the experiment on subculturing of fungus and report it. क. प्रमुख कवक के उप-संवर्धन पर प्रयोग करें और उसकी रिपोर्ट दें।	15	CO1, CO2	K1, K2, K3, K4	PO1, PO2, PO9
	b. Minor Prepare and sterilize the agar plates and slants. अगर प्लेटों और स्लैंट्स को तैयार करें और उन्हें जीवाणुरहित करें।	10	CO1, CO2	K1, K2, K3, K4	PO1, PO2, PO9
<b>Section C</b>					
[05 Marks]					
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO
III	Viva voce मौखिक	05			PO1

Course Outcomes	CO1	Understand methods of identification, cultivation and preservation of various microorganisms
	CO2	Understand the importance and implementation of sterilization in pharmaceutical processing and industry
	CO3	Apply sterility testing of pharmaceutical products.
	CO4	Apply out microbiological standardization of Pharmaceuticals.
	CO5	Understand the cell culture technology and its applications in pharmaceutical industries.



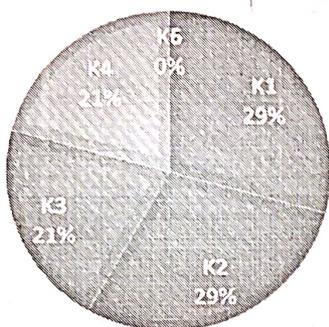
SCHOOL OF PHARMACY		 <b>ARKA JAIN University</b> Jharkhand 		1 <sup>ST</sup> INTERNAL EXAMINATION	
Program Name	BACHELOR OF PHARMACY	Program Code	B. PHARM		
Course Name	Pharmaceutical Microbiology (Practical)	Semester	3rd Semester (Group-C)		
Course Code	PHM23030	Year	August 2025		
Time: 4 Hours	All the Questions are Compulsory	Maximum Marks	40		
Knowledge Level (KL)	K1: Remembering	K3: Applying	K5: Evaluating		
	K2: Understanding	K4: Analysing	K6: Creating		
<b>Section A</b>					
[1 x 10 = 10 Marks]					
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO
I	<b>Synopsis</b> Briefly describe different types of microorganisms with examples. विभिन्न प्रकार के सूक्ष्मजीवों का उदाहरणों सहित संक्षेप में वर्णन कीजिए।	10	CO1, CO2	K1, K2	PO1, PO2, PO9
<b>Section B</b>					
[15 + 10 = 25 Marks]					
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO
II	a. Major Perform the experiment to identify bacteria by simple staining and report it. क. प्रमुख सरल अभिरंजन द्वारा बैक्टीरिया की पहचान करने के लिए प्रयोग करें और उसकी रिपोर्ट दें।	15	CO1, CO2	K1, K2, K3, K4	PO1, PO2, PO9
	b. Minor Prepare and sterilize the media and report it. मीडिया तैयार करें और उसकी रिपोर्ट करें।	10	CO1, CO2	K1, K2, K3, K4	PO1, PO2, PO9
<b>Section C</b>					
[05 Marks]					
Q. No.	Questions.	Marks	COs	KL	PO
III	Viva voce मौखिक	05			PO1

CO- Course Outcomes, KL – Knowledge Level, PO – Program Outcome

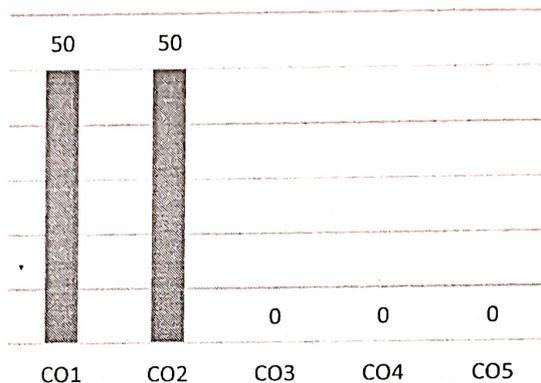
Course Outcomes	CO1	Understand methods of identification, cultivation and preservation of various microorganisms
	CO2	Understand the importance and implementation of sterilization in pharmaceutical processing and industry
	CO3	Apply sterility testing of pharmaceutical products.
	CO4	Apply microbiological standardization of pharmaceuticals.
	CO5	Understand the cell culture technology and its applications in pharmaceutical industries.

### BLOOM'S LEVEL WISE MARKS DISTRIBUTION

■ K1 ■ K2 ■ K3 ■ K4 ■ K5 ■ K6



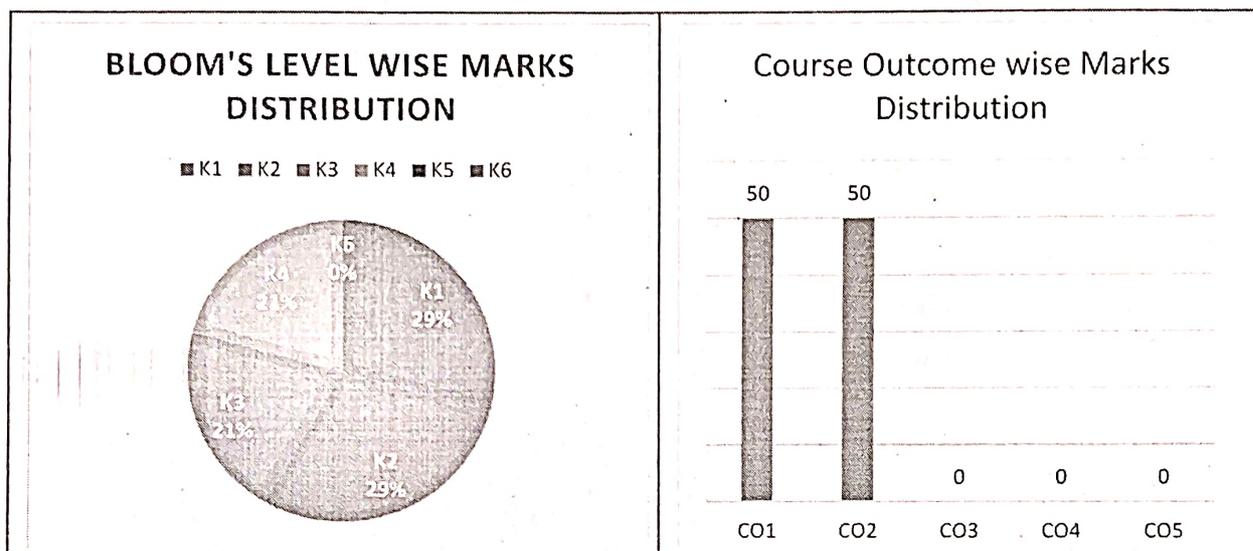
### Course Outcome wise Marks Distribution



SCHOOL OF PHARMACY		 <b>ARKA JAIN University</b> <small>Jharkhand</small>				1 <sup>ST</sup> INTERNAL EXAMINATION	
Program Name	BACHELOR OF PHARMACY	Program Code	B. PHARM				
Course Name	Pharmaceutical Microbiology (Practical)	Semester	3rd Semester (Group-D)				
Course Code	PHM23030	Year	August 2025				
Time: 4 Hours	All the Questions are Compulsory	Maximum Marks	40				
Knowledge Level (KL)	K1: Remembering	K3: Applying	K5: Evaluating				
	K2: Understanding	K4: Analysing	K6: Creating				
<b>Section A</b>							
[1 x 10 = 10 Marks]							
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO		
I	<b>Synopsis</b> Classify bacteria based on their shape and give one example of each type. बैक्टीरिया को उनके आकार के आधार पर वर्गीकृत करें और प्रत्येक प्रकार का एक उदाहरण दें।	10	CO1, CO2	K1, K2,	PO1, PO2, PO9		
<b>Section B</b>							
[15 + 10 = 25 Marks]							
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO		
II	a. Major Perform the Experiment on subculturing of bacteria and report it. क. प्रमुख जीवाणुओं के उप-संवर्धन पर प्रयोग करें और उसकी रिपोर्ट दें।	15	CO1, CO2	K1, K2, K3, K4	PO1, PO2, PO9		
	b. Minor Prepare and Sterilize the Media and report it. मीडिया को तैयार और सुव्यवस्थित करें तथा इसकी रिपोर्ट करें।	10	CO1, CO2	K1, K2, K3, K4	PO1, PO2, PO9		
<b>Section C</b>							
[05 Marks]							
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO		
III	Viva voce मौखिक	05					

CO- Course Outcomes, KL – Knowledge Level, PO – Program Outcome

Course Outcomes	CO1	Understand methods of identification, cultivation and preservation of various microorganisms
	CO2	Understand the importance and implementation of sterilization in pharmaceutical processing and industry
	CO3	Apply sterility testing of pharmaceutical products.
	CO4	Apply out microbiological standardization of Pharmaceuticals.
	CO5	Understand the cell culture technology and its applications in pharmaceutical industries

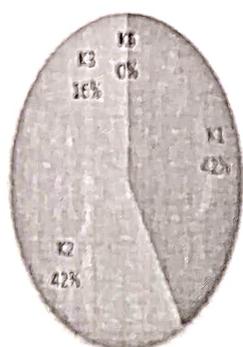


SCHOOL OF PHARMACY		 <b>ARKA JAIN University</b> Jharkhand				1 <sup>ST</sup> INTERNAL EXAMINATION	
Program Name	BACHELOR OF PHARMACY	Program Code	B. PHARM				
Course Name	Pharmaceutical Engineering (Practical)	Semester	3 <sup>rd</sup> Semester (Group-A)				
Course Code	PHM23031	Year	August 2025				
Time: 4 Hours	All the Questions are Compulsory	Maximum Marks	40				
Knowledge Level (KL)	K1 : Remembering	K3 : Applying	K5 : Evaluating				
	K2 : Understanding	K4 : Analysing	K6 : Creating				
<b>Section A</b>							
[1 x 10 = 10 Marks]							
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO		
I	Synopsis Write a synopsis on Reynolds number. रेनॉल्ड्स संख्या पर एक सारांश लिखें।	10	CO1	K1,K2	PO1		
<b>Section B</b>							
[15 + 10=25 Marks]							
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO		
II	a. Major Perform an experiment on factors affecting rate of filtration-effect of surface area. निस्पंदन की दर को प्रभावित करने वाले कारकों - पृष्ठीय क्षेत्रफल के प्रभाव पर एक प्रयोग करें।	15	CO2,CO3	K1,K2,K3	PO1,PO2		
	b. Minor Perform an experiment on effect of concentration on rate of evaporation. वाष्पीकरण की दर पर सांद्रता के प्रभाव पर एक प्रयोग करें।	10	CO2,CO3	K1,K2	PO1,PO2		
<b>Section C</b>							
[05 Marks]							
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO		
III	Viva voce	05					

CO- Course Outcomes, KL- Knowledge Level, PO – Program Outcome

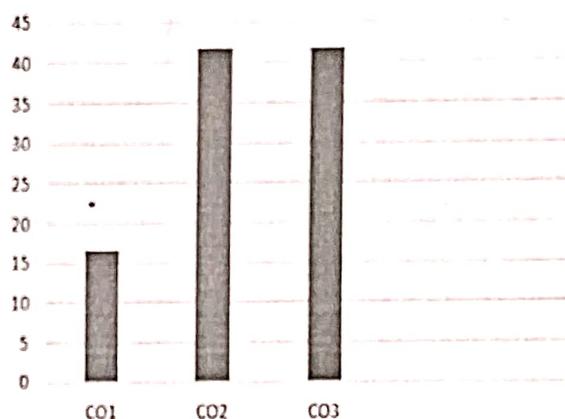
Course Outcomes	CO1	To know about various unit operations used in Pharmaceutical industries.
	CO2	To understand about the material handling techniques.
	CO3	To perform various processes involved in pharmaceutical manufacturing process.
	CO4	To carry out various test to prevent environmental pollution.
	CO5	To appreciate and comprehend significance of plant lay out design for optimum use of resources.
	CO6	To appreciate the various preventive methods used for corrosion control in Pharmaceutical industries.

Bloom's Level Wise Marks Distribution



■ K1 ■ K2 ■ K3 ■ K4 ■ K5 ■ K6

Course Outcome Wise Marks Distribution

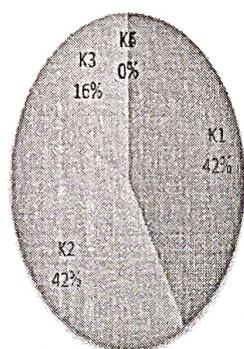


<b>SCHOOL OF PHARMACY</b>		 <b>ARKA JAIN University</b> <small>Jharkhand</small>				<b>1<sup>ST</sup> INTERNAL EXAMINATION</b>	
Program Name	<b>BACHELOR OF PHARMACY</b>	Program Code	<b>B. PHARM</b>				
Course Name	<b>Pharmaceutical Engineering (Practical)</b>	Semester	<b>3<sup>rd</sup> Semester (Group-B)</b>				
Course Code	<b>PHM23031</b>	Year	<b>August 2025</b>				
Time: 4 Hours	<b>All the Questions are Compulsory</b>	Maximum Marks	<b>40</b>				
Knowledge Level (KL)	<b>K1 : Remembering</b>	<b>K3 : Applying</b>	<b>K5 : Evaluating</b>				
	<b>K2 : Understanding</b>	<b>K4 : Analysing</b>	<b>K6 : Creating</b>				
<b>Section A</b>							
<b>[1 x 10 = 10 Marks]</b>							
<b>Q. No.</b>	<b>Questions</b>	<b>Marks</b>	<b>COs</b>	<b>KL</b>	<b>PO</b>		
<b>I</b>	<b>Synopsis</b> Write a synopsis on principle of sieve shaker. छलनी शेकर के सिद्धांत पर एक सारांश लिखें।	<b>10</b>	<b>CO2</b>	<b>K1,K2</b>	<b>PO1</b>		
<b>Section B</b>							
<b>[15 + 10=25 Marks]</b>							
<b>Q. No.</b>	<b>Questions</b>	<b>Marks</b>	<b>COs</b>	<b>KL</b>	<b>PO</b>		
<b>II</b>	a. Major Perform an experiment on Construction of Drying curve. सुखाने की दर पर एक प्रयोग करें।	<b>15</b>	<b>CO2,CO3</b>	<b>K1,K2,K3</b>	<b>PO1,PO2</b>		
	b. Minor Perform an experiment on concentration on rate of filtration. निस्पंदन की दर पर सांद्रता पर एक प्रयोग करें।	<b>10</b>	<b>CO2,CO3</b>	<b>K1,K2</b>	<b>PO1,PO2</b>		
<b>Section C</b>							
<b>[05 Marks]</b>							
<b>Q. No.</b>	<b>Questions</b>	<b>Marks</b>	<b>COs</b>	<b>KL</b>	<b>PO</b>		
<b>III</b>	Viva voce	<b>05</b>					

CO- Course Outcomes, KL- Knowledge Level, PO – Program Outcome

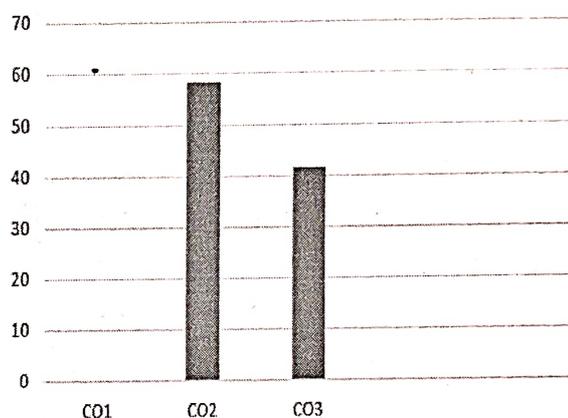
Course Outcomes	CO1	To know about various unit operations used in Pharmaceutical industries.
	CO2	To understand about the material handling techniques.
	CO3	To perform various processes involved in pharmaceutical manufacturing process.
	CO4	To carry out various test to prevent environmental pollution.
	CO5	To appreciate and comprehend significance of plant lay out design for optimum use of resources.
	CO6	To appreciate the various preventive methods used for corrosion control in Pharmaceutical industries.

**Bloom's Level Wise Marks Distribution**



■ K1 ■ K2 ■ K3 ■ K4 ■ K5 ■ K6

**Course Outcome Wise Marks Distribution**

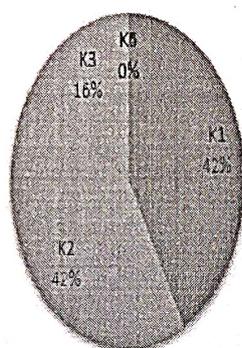


SCHOOL OF PHARMACY		 <b>ARKA JAIN University</b> <small>Jharkhand</small>				1 <sup>ST</sup> INTERNAL EXAMINATION	
Program Name	BACHELOR OF PHARMACY	Program Code	B. PHARM				
Course Name	Pharmaceutical Engineering (Practical)	Semester	3 <sup>rd</sup> Semester (Group-C)				
Course Code	PHM23031	Year	August 2025				
Time: 4 Hours	All the Questions are Compulsory	Maximum Marks	40				
Knowledge Level (KL)	K1 : Remembering	K3 : Applying	K5 : Evaluating				
	K2 : Understanding	K4 : Analysing	K6 : Creating				
<b>Section A</b>							
[1 x 10 = 10 Marks]							
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO		
I	<b>Synopsis</b> Draw and explain the typical drying curve. विशिष्ट सुखाने वक्र का चित्र बनाइये और उसकी व्याख्या कीजिये।	10	CO3	K1,K2	PO1		
<b>Section B</b>							
[15 + 10=25 Marks]							
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO		
II	a. Major Perform an experiment on effect of viscosity on rate of filtration. निस्पंदन की दर पर श्यानता के प्रभाव पर एक प्रयोग करें।	15	CO2,CO3	K1,K2,K3	PO1,PO2		
	b. Minor Perform an experiment on effect of concentration on rate of evaporation. वाष्पीकरण की दर पर सांद्रता के प्रभाव पर एक प्रयोग करें।	10	CO2,CO3	K1,K2	PO1,PO2		
<b>Section C</b>							
[05 Marks]							
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO		
III	Viva voce	05					

CO- Course Outcomes, KL- Knowledge Level, PO – Program Outcome

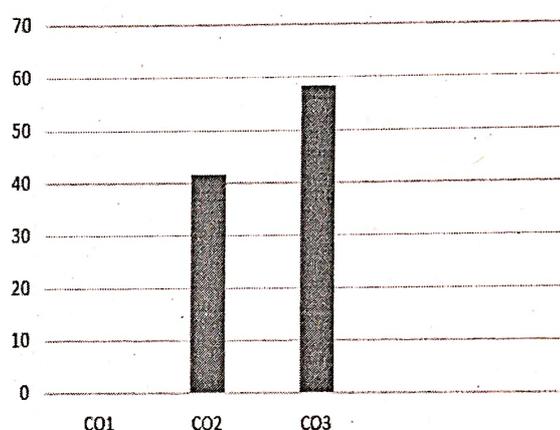
Course Outcomes	CO1	To know about various unit operations used in Pharmaceutical industries.
	CO2	To understand about the material handling techniques.
	CO3	To perform various processes involved in pharmaceutical manufacturing process.
	CO4	To carry out various test to prevent environmental pollution.
	CO5	To appreciate and comprehend significance of plant lay out design for optimum use of resources.
	CO6	To appreciate the various preventive methods used for corrosion control in Pharmaceutical industries.

**Bloom's Level Wise Marks Distribution**



■ K1 ■ K2 ■ K3 ■ K4 ■ K5 ■ K6

**Course Outcome Wise Marks Distribution**

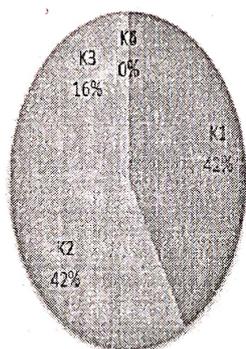


SCHOOL OF PHARMACY			1 <sup>ST</sup> INTERNAL EXAMINATION		
	Program Name	BACHELOR OF PHARMACY	Program Code	B. PHARM	
Course Name	Pharmaceutical Engineering (Practical)	Semester	3 <sup>rd</sup> Semester (Group-D)		
Course Code	PHM23031	Year	August 2025		
Time: 4 Hours	All the Questions are Compulsory	Maximum Marks	40		
Knowledge Level (KL)	K1 : Remembering	K3 : Applying	K5 : Evaluating		
	K2 : Understanding	K4 : Analysing	K6 : Creating		
<b>Section A</b>					
[1 x 10 = 10 Marks]					
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO
I	Synopsis Write a synopsis on Darcy's law of filtration. डार्सी के निस्पंदन नियम पर एक सारांश लिखें।	10	CO3	K1,K2	PO1
<b>Section B</b>					
[15 + 10=25 Marks]					
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO
II	a. Major Perform an experiment on effect of Surface area on rate of filtration. निस्पंदन की दर पर श्यानता के प्रभाव पर एक प्रयोग करें।	15	CO2,CO3	K1,K2,K3	PO1,PO2
	b. Minor Perform an experiment on concentration on rate of filtration. निस्पंदन की दर पर सांद्रता पर एक प्रयोग करें।	10	CO2,CO3	K1,K2	PO1,PO2
<b>Section C</b>					
[05 Marks]					
Q. No.	Questions	Marks	COs	KL	PO
III	Viva voce	05			

CO- Course Outcomes, KL- Knowledge Level, PO – Program Outcome

Course Outcomes	CO1	To know about various unit operations used in Pharmaceutical industries.
	CO2	To understand about the material handling techniques.
	CO3	To perform various processes involved in pharmaceutical manufacturing process.
	CO4	To carry out various test to prevent environmental pollution.
	CO5	To appreciate and comprehend significance of plant lay out design for optimum use of resources.
	CO6	To appreciate the various preventive methods used for corrosion control in Pharmaceutical industries.

**Bloom's Level Wise Marks Distribution**



■ K1 ■ K2 ■ K3 ■ K4 ■ K5 ■ K6

**Course Outcome Wise Marks Distribution**

