A

***Course File Report***

**On**

***“INTRODUCTION TO DATA ANALYTICS”***

**Submitted by**

**V. Sravani Kumari**

**Assistant Professor**

*In the department of*

***CSE- Data Science***



**CMR ENGINEERING COLLEGE**

(Approved by AICTE-NewDelhi, Affiliated to J.N.T.U, Hyderabad)

Kandlakoya(v),Medchal Road,Hyderabad-501 401,Telangana State, India .Website: www.cmrec.ac.in

**(2021-22)**

**CONTENTS OF COURSE FILE:**

1. Department vision & mission
2. List of PEOs, POs, PSOs
3. List of Cos (action verbs as per blooms)
4. Syllabus copy and suggested or reference books
5. Session plan/ lesson plan
6. Session execution log
7. Lecture notes
8. Assignment Questions along with sample assignment
9. Mid exam question papers along with sample answer scripts
10. Scheme of evaluation
11. Mapping of COs with POs and PSOs
12. Attainment of COs with POs and PSOs
13. University question papers or question bank.
14. Power point presentations
15. Websites or URLs or e- Resources
16. **Department vision & mission**

**VISION**

To create the next generation and globally competent data scientists/data engineers in the field of Data Science domain by providing quality engineering education along with cutting edge technologies

**MISSION**

* To provide value based engineering education through continues learning and research by imparting solid foundation in applied mathematics, algorithms and programming paradigms to build software models and simulations.
* To develop concepts building, logical and problem solving skills of graduates to address current global challenges of industry and society.
* To offer excellence in teaching and learning process, industry collaboration activities and research to mould graduates into industry ready professionals

**2 List of PEOs, POs, PSOs**

**PROGRAM EDUCATIONAL OBJECTIVES (PEOs)**

### To prepare graduates with a varied range of expertise in different aspects of data science such as data collection, processing, modeling and visualization of large data sets

### To acquire good knowledge of both theory and application of applied statistics, mathematics and computer science based existing data science models to analyze huge data sets originating from different application areas

### To create models using the knowledge acquired from the program to solve future challenges and real-world problems requiring large scale data analysis.

### To make better trained professionals to cater the growing demand for data scientists, data analysts, data architects and data engineers in industry.

### PROGRAM OUTCOMES (POs)

#### Engineering Graduates will be able to satisfy these NBA graduate attributes:

1. **Engineering knowledge:** An ability to apply knowledge of computing, mathematics, science and engineering fundamentals appropriate to the discipline
2. **Problem analysis:** An ability to analyze a problem, and identify and formulate the computing requirements appropriate to its solution
3. **Design/development of solutions:** An ability to design, implement, and evaluate a computer-based system, process, component, or program to meet desired needs with appropriate consideration for public health and safety, cultural, societal and environmental considerations
4. **Conduct investigations of complex problems:** An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data
5. **Modern tool usage:** An ability to use current techniques, skills, and modern tools necessary for computing practice
6. **The engineer and society:** An ability to analyze the local and global impact of computing on individuals, organizations, and society
7. **Environment and sustainability:** Knowledge of contemporary issues
8. **Ethics:** An understanding of professional, ethical, legal, security and social issues and responsibilities
9. **Individual and team work:** An ability to function effectively individually and on teams, including diverse and multidisciplinary, to accomplish a common goal
10. **Communication:** An ability to communicate effectively with a range of audiences
11. **Project management and finance:** An understanding of engineering and management principles and apply these to one’s own work, as a member and leader in a team, to manage projects
12. **Life-long learning:** Recognition of the need for and an ability to engage in continuing professional development

**PROGRAM SPECIFIC OUTCOMES (PSOs)**

* Apply knowledge of Data Science in real-time software project development using open-source programming environment or commercial environment to deliver quality software product for the organizations success
* Analyze, design and develop computer-based systems in the areas related to machine learning, algorithms, big data and data analytics, and cloud computing of varying complexity.
* Acquaint with the contemporary trends in industrial/research areas and thereby innovate novel solutions to existing problems
1. **List of COs (action verbs as per blooms)**

|  |  |
| --- | --- |
| *CO1* | Understand the impact of data analytics for business decisions and strategy |
| *CO2* | Carry out data analysis/statistical analysis |
| *CO3* | To carry out standard data visualization and formal inference procedures |
| *CO4* | Design Data Architecture |
| *CO5* | Understand various Data Sources |

 **4 SYLLABUS**

 **Introduction to Data Analytics**

**UNIT - I**

Data Management: Design Data Architecture and manage the data for analysis, understand various sources of Data like Sensors/Signals/GPS etc. Data Management, Data Quality (noise, outliers, missing values, duplicate data) and Data Processing & Processing.

**UNIT - II**

Data Analytics: Introduction to Analytics, Introduction to Tools and Environment, Application of Modeling in Business, Databases & Types of Data and variables, Data Modeling Techniques, Missing Imputations etc. Need for Business Modeling.

**UNIT - III**

Regression: Concepts, Blue property assumptions, Least Square Estimation, Variable Rationalization, and Model Building etc.

Logistic Regression: Model Theory, Model fit Statistics, Model Construction, Analytics applications to various Business Domains etc.

**UNIT - IV**

Object Segmentation: Regression Vs Segmentation – Supervised and Unsupervised Learning, Tree Building – Regression, Classification, over fitting, Pruning and Complexity, Multiple Decision Trees etc.

Time Series Methods: Arima, Measures of Forecast Accuracy, STL approach, Extract features from generated model as Height, Average Energy etc and Analyze for prediction

**UNIT - V**

Data Visualization: Pixel-Oriented Visualization Techniques, Geometric Projection Visualization Techniques, Icon-Based Visualization Techniques, Hierarchical Visualization Techniques, Visualizing Complex Data and Relations

.

**SUGGESTED BOOKS**

**TEXT BOOKS:**

1. Student’s Handbook for Associate Analytics – II, III.
2. Data Mining Concepts and Techniques, Han, Kamber, 3rd Edition, Morgan Kaufmann Publishers.

**REFERENCE BOOKS:**

1. Introduction to Data Mining, Tan, Steinbach and Kumar, AddisionWisley, 2006.
2. Data Mining Analysis and Concepts, M. Zaki and W.Meira
3. Mining of Massive Datasets, Jure Leskovec Stanford University Anand Raja Raman Mill way Labs Jeffrey D Ullman Stanford University.

**5. SUBJECT/ LESSON PLAN**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **S.No.** | **Topic (JNTU syllabus)** | **Sub-Topic** | **No. of Lectures Required** | **Suggested Books** | **Remarks** |
| **UNIT – I** |
| 1 | **Data Management** | Design Data Architecture  | **L1** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 2 |  Understand various sources of Data: Primary Sources  | **L2** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 3 | Secondary Sources | **L3** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 4 | Other Sources: Sensors/Signals/GPS  | **L4** | T1,T2,R1,R2 | Extra classes  |
| 5 | Data Management | **L5** | T1,T2,R1,R2 | Extra classes |
| 6 | Data Quality-noise, outliers | **L6** | T1,T2,R1,R2 | Extra classes |
| 7 | missing values, duplicate data | **L7** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 8 | Data Processing  | **L8** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 9 | Manage the data for analysis | **L9** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 10 |  Data Pre-Processing | **L10** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 11 | Binning and Smoothing | **L10** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 12 | normalization  | **L11** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 13 | Dimensionality Reduction | **L12** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 14 | Problems | **L13** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 15 | Numerosity Reduction | **L14** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 16 | Revising | **L15** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| UNIT – II |
| 17 | **Data Analytics** |  Introduction to Analytics  | **L16** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 18 | Introduction to Tools and Environment | **L16** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 19 |  Application of Modeling in Business | **L17** | T1,T2,R1,R2 | Extra classes |
| 20 | Types of Data | **L18,L19** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 21 |  Variables | **L20** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 22 |  Data Modeling Techniques  | **L21** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 23 | Relational, network, hierarchical | **L22** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 24 | Entity-Relationship  | **L23** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 25 | Missing Imputations | **L24** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 27 | Need for Business Modeling. | **L25** | T1,T2,R1,R2 | Extra classes |
| UNIT – III |
| 28 | **mnjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjjji6776666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666kjl,…,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,[-;p]888888888888888888888888888888888888888888888888888888888888888888888888888888888888888888888888888884****]1’“:::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::.01222222222222222222222222.****+** |  Concepts | **L26** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 29 | Blue property assumptions | **L27** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 30 | Least Square Estimation | **L28** | T1,T2,R1,R2 | Extra classes |
| 31 | Variable Rationalization | **L29** | T1,T2,R1,R2 | Extra classes |
| 32 | Logistic Regression-Model Theory | **L30-L31** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 33 | Model fit Statistics | **L32** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 34 | Model Construction | **L33** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 35 | Analytics applications to various Business Domains  | **L34** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 36 | Logistic Regression: Model Theory | **L35** | T1,T2,R1,R2 | Extra classes |
| 37 | Example Problems | **L36** | T1,T2,R1,R2 | Extra classes |
| UNIT-IV |
| 38 | **Segmentation** | Regression Vs Segmentation  | **L37** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 39 | Supervised and Unsupervised Learning | **L38** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 40 | Tree Building | **L39** | T1,T2,R1,R2, | Extra classes |
| 41 |  Regression | **L40** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 42 | Pruning and Complexity | **L41** | T1,T2,R1,R2 | Extra classes |
| 43 | Multiple Decision Trees | **L42** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 44 | Arima-concepts | **L43** | T1,T2,R1,R2 | Extra classes |
| 45 | Measures of Forecast Accuracy | **L44** | T1,T2,R1,R2 | Extra classes |
| 46 | Naïve Model,3-period moving average, Simple exponential smoothing | **L45** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 47 | STL approach | **L46** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 48 | Extract features from generated model-PCA | **L47** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 49 | SVD | **L48** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| **UNIT – V** |
| 50 | **Data Visualization** | What and Why is Data Visualization | **L49** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 51 | Pixel-Oriented Visualization Techniques | **L50** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 52 |  Geometric Projection Visualization Techniques | **L51** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 53 | Icon-Based Visualization Techniques | **L52** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 54 | Hierarchical Visualization Techniques | **L53** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 55 | Visualizing Complex Data  | **L54** | T1,T2,R1,R2 | Completed |
| 56 | Visualizing Relations | **L55** | T1,T2,R1,R2 | Completed |

* + - 1. Each Period is of 50 minutes.
1. Each unit duration & completion should be mentioned in the Remarks Column.
2. List of Suggested books can be marked with Codes like T1, T2, R1, R2 etc.

**6. Session Execution Log**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| S.No. | Unit | Scheduled date | Completed date | Remarks |
| 1 | I | 19-01-2022 to 29-01-2022 | 28-02-2022 |  Online schedulesrepeated |
| 2 | II | 25-02-2022 to 14-03-2022 | 24-03-2022 | Extended due to online classes repitition |
| 3 | III | 15-03-2022 to 05-04-2022 | 21-04-2022 | Went Onduty for Baha Event |
| 4 | IV | 15-04-2022 to 01-05-2022 | 01-05-2022 | Completed |
| 5 | V | 05-05-2022 to 11-05-2022 | 11-05-2022 | Completed |

**7 Lecture Notes**

**8 Assignment Questions along with Sample Assignment Script**

 1.Explain about regression?And types of regressin?

2 What is least square estimation?sole one example

3 a)Write the difference between supervised nd unsupervised learning?

 b)Explain tree building(write about decision trees)?

4 Explain about multiple decision trees?

5Explain various data visualization techniques?

**9. Mid Exam Question Papers along with Sample Answers Script**

**Subject: IDA Branch: CSE-DS Marks: 25 M**

***Note: Question paper contains two parts,Part - A and Part - B.***

***Part-A is compulsory which carries 10 marks. Answer all questions in part-A.***

***Part-B consists of (21/2) units. Answer any one full question from each unit.Each question carries 5 marks and may have a,b,c sub questions***

 **PART-A 5x2=10**

* 1. What is data management?
	2. Explain in brief about
		1. Primary source of data
		2. Secondary source of data
	3. .What is data analytics? What are its types?
	4. Explain about types of data?

 5. Define regression?

**PART-B 3X5=15**

 6. Explain about data architecture? And how to manage the data?

##  (OR)

##  7. What is data quality? Explain about noise, outliers, missing values.

 8 . Explain about the following tools.

* 1. R
	2. PYTHON

 (OR)

 9. Explain about applications of modelling a business?

 10. Explain about modelling techniques.

##   *(OR)*

##  11. Define Regression. Explain about the concepts of regression.

**Scheme of evaluation**

|  |
| --- |
|  |
|  |  |  |  |  |
| **S No** | **Question** | **Marks** | **Total** |
| 1 | What is data management | 2 | 2 |
| 2 | Explain in brief about a) primary source of data | 1 | 2 |
| b) secondary source of data | 1 |
| 3 | What is data analytics? What are its types? | 2 | 2 |
| 4 | Explain about types of data | 2 |  |
| 2 |
| **5** |  |
| Define regression | 2 |  |
| **2** |
| **Total** |  | **10** |

**Part-B**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **6** | Explain about data architecture? And how to manage data? | **5** |
| **7** | What is data quality? Explain about noise, outliers, missing values | **5** |
| **8** | Explain about following tools a) R | 2 | **5** |
| b) PYTHON | 3 |
| **9** | Explain about applications of modeling a business | **5** |
| **10** | Explain Data Modeling Techniques. | **5** |
| **11** | Define Regression. Explain the concepts of regression. | **5** |
| **Total** |  | **15** |

**11. Mapping of COs with POs and**

**12 Attainment of COs with POs and PSOs**

**13 University Question papers/ Question Bank**

****

****

****

**14 Power point presentations**

1. *codex.cs.yale.edu/avi/db-book/db5/slide-dir/ch20.ppt*
2. *cse.hcmut.edu.vn/~thanhtung/downloads/db/lec1-MT08.ppt*
3. <https://www.slideshare.net/.../dml-ddl-dcl-drldql-and-tcl-statements-in-sql-with-example> *.*
4. *www.philadelphia.edu.jo/academics/inaji/uploads/1%20-%20SQL.ppt*
5. [www.csis.pace.edu/~scharff/cs623/ref/ch6cs623.ppt](http://www.csis.pace.edu/~scharff/cs623/ref/ch6cs623.ppt)
6. <https://www.cise.ufl.edu/class/cis4301sp07/notes/notes_13.ppt>
7. <https://courses.cs.washington.edu/courses/cse544/99sp/lectures/lecture2/lecture2.ppt>
8. <https://www.cse.iitb.ac.in/~sudarsha/db-book/slide-dir/ch3.ppt>
9. *cs.gmu.edu/~aobaidi/spring-02/Normalization.ppt*
10. *ion.uwinnipeg.ca/~ychen2/access/8%20Normalization.ppt*
11. *web.nchu.edu.tw/pweb/users/ykchan/lesson/5767.ppt*
12. *userhome.brooklyn.cuny.edu/irudowsky/CIS717.1/.../9-TransactionsConcurrency.ppt*
13. <https://www.iitg.ac.in/dgoswami/resource/Transactions.ppt>
14. <https://courses.cs.washington.edu/courses/cse444/97au/slides/m-serial.ppt>
15. <https://www.cse.iitb.ac.in/~sudarsha/db-book/slide-dir/ch15.ppt>
16. [www.cs.toronto.edu/~avaisman/cscd34/tutorials/queryproc2.ppt](http://www.cs.toronto.edu/~avaisman/cscd34/tutorials/queryproc2.ppt)
17. *www.cs.sfu.ca/CourseCentral/354/oschulte/summer2011/lectures/MYCH8.ppt*
18. *www-inst.eecs.berkeley.edu/~cs186/sp06/lecs/lecture5Trees.ppt*
19. <https://courses.cs.washington.edu/courses/cse444/00wi/lectures/class15.ppt>
20. [www.csee.usf.edu/~tuy/teaching/CowbookSlides/Chapter11.ppt](http://www.csee.usf.edu/~tuy/teaching/CowbookSlides/Chapter11.ppt)

**15. Websites/URLs/ e- Resources**

1. **https://www.investopedia.com/terms/d/data-analytics.asp**
2. **https://en.wikipedia.org/wiki/Analytics**
3. <https://nptel.ac.in/courses/106107220>
4. [**https://www.geeksforgeeks.org/what-is-data-analysis/**](https://www.geeksforgeeks.org/what-is-data-analysis/)
5. [**https://courses.analyticsvidhya.com/**](https://courses.analyticsvidhya.com/)

**THE END**