

SEMESTER-II										
S.No	Course Code	CourseTitle	Category	Periods			Credits	Max.Marks		
				L	T	P		CPM	ESM	Total
Theory										
1	A23TAT202C / A23FRT202C	TAMIL-II / FRENCH II	MIL	3	0	0	3	25	75	100
2	A23GET202C	GENERAL ENGLISH- II	ENG	3	0	0	3	25	75	100
3	A23DAT203D	C++ Programming	DSC	4	0	0	4	25	75	100
4	A23DAT204D	Introduction to Big Data	DSC	4	0	0	4	25	75	100
5	A23MAD207D	Statistics for Data Science	IDC	3	1	0	4	25	75	100
Practical										
6	A23DAL203D	C++ Programming Lab	DSC	0	0	4	2	50	50	100
7	A23DAL204D	Big Data Analytics Lab	DSC	0	0	4	2	50	50	100
Skill Enhancement Course										
8	A23ENSA01C	COMMUNICATIONSKILLS	SEC	0	0	4	2	100	0	100
Ability Enhancement Course										
9	A23AETA02C	ENVIRONMENTAL STUDIES	AEC	2	0	0	1	100	0	100
Extension Activities										
10	A23AETA02C	NATIONAL SERVICE SCHEME	EA	0	0	2	0	100	0	100
Employment Enhancement Course										
11	A23DAC202D	Data Analysis using Spark Tool	EEC	0	0	4	0	100	0	100
							25	625	475	1100

Department	TAMIL		Programme: B.Sc Data Science and Analytics						
Semester	SECOND		Course Category Code: MIL			*End Semester Exam Type: TE			
CourseCode	A23TAT202C		Periods/Week			Credit	MaximumMarks		
			L	T	P	C	CAM	ESE	TM
Course Name	TAMIL – II		3	0	0	3	25	75	100
(Common to B.A, B.Sc., BBA., B.COM., BCA., B.COM CS.,)									
Prerequisite	பன்னிரெண்டாம் வகுப்பில் தமிழை ஒரு பாடமாகப் பயின்றிருக்க வேண்டும்.								
Course Objectives	<ul style="list-style-type: none"> செவ்விலக்கிய தன்மை கொண்ட தமிழ்மொழியின் சிறப்பினை எடுத்துரைப்பதாக இப்பாடத்திட்டம் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. இரண்டாயிரம் ஆண்டுகாலத் தமிழின் தொன்மையையும் வரலாற்றையும் அதன் விழுமியங்களையும் பண்பாட்டையும் எடுத்துரைப்பதாக இப்பாடத்திட்டம் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. தமிழ் இலக்கியம் உள்ளடக்கத்திலும், வடிவத்திலும் பெற்றமாற்றங்கள், அதன் சிந்தனைகள், அடையாளங்கள் ஆகியவற்றைக் காலந்தோறும் எழுதப்பட்ட இக்கியங்களின் வழியாகக் கூறுவதற்கு இப்பாடத்திட்டம் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. வாழ்வியல் சிந்தனைகள், ஒழுக்கவியல் கோட்பாடுகள், சமத்துவம், சூழலியல் எனப் பல கூறுகளை மாணவர்களுக்கு எடுத்துரைக்கும் விதத்தில் இப்பாடத்திட்டம் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. சிந்தனை ஆற்றலைப் பெருக்குவதற்குத் தாய்மொழியின் பங்களிப்பினை உணர்த்த இப்பாடத்திட்டம் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. 								
	On completion of the course, the students will be able to							BT Mapping (Highest Level)	
	CO1	இலக்கியங்கள் உணர்த்தும் வாழ்வியல் நெறிமுறைகளைப் பேணிநடத்தல்.						K3	
	CO2	நமது எண்ணத்தை வெளிப்படுத்தும் கருவியாகத் தாய்மொழியைப் பயன்படுத்துதல்.						K3	
CO3	தகவல் தொடர்புக்குத் தாய்மொழியின் முக்கியத்துவத்தை உணர்தல்.						K2		
CO4	தாய்மொழியின் சிறப்பை அறிதல்.						K3		
CO5	இலக்கிய இன்பங்களை நுகரும் திறன்களை வளர்த்தல்.						K3		
UNIT-I	காப்பியம்				Periods: 09				
சிலப்பதிகாரம்	- வழக்குரைகாதை—காவியுருநீரும்...முதல் தோற்றான் உயிர்வரை (8 வரிகள்)							CO1	
மணிமேகலை	- பளிக்கறை புக்ககாதை—மதுமலர்க் கூந்தல்...முதல் புறநறிப் பாராய் வரை (106-121வரிகள்)								
பெரியபுராணம்	- இளையான்குடிமாறநாயனார்புராணம் - உள்ளம் அன்புகொண்டு...(17ஆவது பாடல்மட்டும்)								
கம்பராமாயணம்	- கும்பகர்ணவதைப்படலம் - உறங்குகின்ற கும்பகன்... (45ஆவதுபாடல் மட்டும்)								
தேம்பாவணி	- பாலமாட்சிப்படலம் - ஊட்டினார்அருள்...(229 பாடல் மட்டும்)								
சீராப்புராணம்	- மழையழைப்பித்தப் படலம் - வேயினை முறித்து எனத் தொடங்கும் (15ஆவது பாடல் மட்டும்)								
UNIT-II	பதினெண் கீழ்க்கணக்கு நூல்கள்				Periods: 09				
திருக்குறள்	- வலியறிதல் (48), நெஞ்சொடுகிளத்தல் (125)							CO2	
நாலடியார்	- அரும்பெறல்...(பாடல் எண்:34)								
சிறுபஞ்சமூலம்	- பூவாது காய்க்கும்...(பாடல் எண்:22)								
ஐந்திணைஐம்பது	- சுனைவாய்ச் சிறுநீரை...(பாடல் எண்:38)								
கார்நாற்பது	- கருவினை கண்மலர்போல் பூத்தன...(பாடல் எண்:34)								
களவழிநாற்பது	- ஞாட்பினுளெஞ்சிய (பாடல் எண்:2)								
UNIT-III	சங்க இலக்கியம் - எட்டுத்தொகை				Periods: 09				
ஐங்குறுநூறு	- பாடல் எண்:44 - தோழி கூற்று							CO3	
குறுந்தொகை	- பாடல் எண்:224 - தலைவி கூற்று								
நற்றிணை	- பாடல் எண்:284 - தலைவன் கூற்று								
அகநானூறு	- பாடல் எண்:145 - செவிலி கூற்று								
புறநானூறு	- பாடல் எண்:102 - ஔவையார்								
பரிபாடல்	- பாடல் எண்:3 - திருமால் வாழ்த்து (1-11வரிகள்)								
UNIT-IV	பத்துப்பாட்டு				Periods: 09				
பொருநராற்றுப்படை	- வாரியும் வடித்தும்...முதல் பெருந்தகு பாடினி வரை (25-47)							CO4	
சிறுபாணாற்றுப்படை	- பைந்தனை அவரை...முதல் வென்றிவேலூர் எய்தின் வரை (164-173)								
பெரும்பாணாற்றுப்படை	- பார்வையாத்த...முதல் பதம் மிகப் பருகுவீர் வரை (95-105)								
குறிஞ்சிப்பாட்டு	- அண்ணல் நெடுங்கோடு...முதல் சிவந்தகண்ணைம் வரை(54-61)								
மதுரைக்காஞ்சி	- மைபடுபெருந்தோள்...முதல் பெரும்பெயர் மதுரை வரை (687-699)								
நெடுநல்வாடை	- குளிர்காலக்காட்சி- கல்லென் துவலைத்...முதல் பண்ணுமுறை நிறுப்ப வரை (64-70)								
UNIT-V	மொழிப்பயிற்சி, இலக்கியவரலாறு				Periods: 09				

1.முதல், கரு, உரிப்பொருள் அறிதல் 2.அலகிட்டு வாய்ப்பாடு 3.அணிகள் அறிதல் இலக்கிய வரலாறு காப்பியம், அறஇலக்கியம், சங்க இலக்கியம் குறித்தப் பாடப்பகுதியை ஒட்டிய இலக்கிய வரலாறு.	CO5
--	------------

Lecture Periods: 45	Tutorial Periods:-	Practical Periods:-	TotalPeriods:45
----------------------------	---------------------------	----------------------------	------------------------

Text Books

1. சிவகுமார்,எஸ்., -கொங்குதேர்வாழ்க்கை, பாடல் தொகுப்பு நூல் - தொகுதி -1, யுனைடெட் ரைட்டர்ஸ்,சென்னை -86. முதற்பதிப்பு.2003.
2. சாமிநாதையர் டாக்டர் உ.வே. குறுந்தொகை மூலமும் உரையும், டாக்டர் உ.வே.சாமிநாதையர் நூல் நிலையம், வெளியீட்டெண்: 277,பெசன்ட் நகர், சென்னை- 600 090.எட்டாம் பதிப்பு- 2020.
3. வேங்கடராமன், வித்துவான்.ஹெச். (பதி.) - நற்றிணை மூலமும் உரையும்,டாக்டர்உ.வே.சாமிநாதையர் நூல் நிலையம், வெளியீட்டெண்: 277,பெசன்ட் நகர்,சென்னை- 600 090. எட்டாம் பதிப்பு- 2020.
4. திருவள்ளுவர்- சேயோன் டாக்டர் - திருக்குறள்,மயிலைத் திருவள்ளுவர் தமிழ்ச் சங்கம்,184,பிராட்வே,சென்னை 600 108
5. வேங்கடசாமிநாட்டார்,ந.மு., - கார்நாற்புது,களவழிநாற்புது-சாரதாபதிப்பகம்,சாந்திஅடுக்ககம், ஸ்ரீகிருஷ்ணபுரம் தெரு, இராயப்பேட்டை,சென்னை -14. முதற்பதிப்பு: 2005.

Reference Books

1. சிற்பிபாலசுப்பிரமணியம் மற்றும் நீலபத்மநாபன் (ப.ஆசி.) -புதியதமிழ் இலக்கியவரலாறு, தொகுதி-1,2,3, சாகித்திய அகாதெமி, புதுடெல்லி, 2013.
2. பாக்கியமேரி, வகைமை நோக்கில் தமிழ் இலக்கிய வரலாறு (செம்மை மற்றும் விரிவுப் பதிப்பு), பாரிநிலையம். சென்னை,
3. ஆனந்தன். சு. முனைவர்., - தமிழ் இலக்கியவரலாறு,கண்மணிபதிப்பகம், திருச்சி-2. இருபத்தி மூன்றாம் பதிப்பு- 2015.
4. பரந்தாமனார்,அ.கி.,நல்லதமிழ் எழுதவேண்டுமா,பாரிநிலையம்,சென்னை, 1998.
5. சம்பத், இரா., (பதி) -தொல்காப்பியக் கவிதையியல் வடிவம்-பாடுபொருள்-உத்தி-வகைமை,புதுச்சேரிமொழியியல் பண்பாட்டுஆராய்ச்சிநிறுவனம், புதுச்சேரி-605 001. முதற்பதிப்பு-அக்டோபர் 2015.

Web References

1. <http://www.tamilvu.org>
2. <http://www.tamilweb.com>
3. <http://www.tamilkodal.com>
4. www.store.tamillexican.com
5. www.kala.tamilforu.blogspot.com
6. www.noolagam.com

* TE – Theory Exam, LE – Lab Exam

COs/POs/PSOs Mapping

Cos	Program Outcomes (POs)					Program Specific Outcomes (PSOs)		
	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PSO1	PSO2	PSO 3
1	3	3	3	3	3	3	3	3
2	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	2	3	3	2	3	3	3
4	2	3	2	3	2	2	3	2
5	3	2	3	2	3	3	3	3

Correlation Level: 1: Low, 2: Moderate, 3: High

Evaluation Method

Assessment	Continuous Assessment Marks (CAM)					End Semester Examination (ESE) Marks	Total Marks
	CAT 1	CAT 2	Model Exam	Assignment*	Attendance		
Marks	10	5	5	5	5	75	100

* Application oriented / Problem solving / Design / Analytical in content beyond the syllabus

Department	French		Programme: B.Sc Data Science and Analytics							
Semester	SECOND		Course Category Code: MIL			*End Semester Exam Type: TE				
CourseCode	A23FRT202C		Periods/Week			Credit	MaximumMarks			
			L	T	P	C	CAM	ESE	TM	
Course Name	FRENCH II		3	0	0	3	25	75	100	
(Common to B.A, B.Sc., BBA., B.COM., BCA., B.COM CS.,)										
Prerequisite	French-I									
Course Objectives	<ul style="list-style-type: none"> To introduce the basics of French language to the students To enable the students to read, understand and write simple sentences To help them to learn the fundamentals of French grammar To make the students to formulate correct phrases To introduce them French and Francophone countries and their cultures 									
	On completion of the course, the students will be able to							BT Mapping (Highest Level)		
	CO1	Have a general understanding of the language						K3		
	CO2	Analyze and interpret simple phrases written in French						K3		
	CO3	Have the basics of French grammar						K2		
CO4	Communicate and ask basic questions in French language						K3			
CO5	Appreciate the diversity and multiplicity of French and Francophone world						K3			
UNIT-I						Periods: 09				
1. Qu'est-ce qu'on offre? 2. L'interro-négation. 3. On Solde 4. Le comparatif. Les fêtes									CO1	
UNIT-II						Periods: 09				
1. Découvrir Paris en bus avec l'open tour. 2. Les verbes pronominaux 3. Si vous gagnez, vous ferez quoi? 4. Le futur simple Les superlatifs.									CO2	
UNIT-III						Periods: 09				
1. Parasol ou parapluie 2. Le climat en France. 3. Quand il est midi à Paris? 4. L'emploi du temps:méto, boulot, restau. Parler du temps qu'il fait.									CO3	
UNIT-IV						Periods: 09				
1. Vous allez vivre à Paris? 2. Les régions de France 3. L'avenir du français. 4. La place des adjectifs. Souvenirs d'enfance.									CO4	
UNIT-V						Periods: 09				
1. J'ai fait mes études à Lyon. 2. Retour des Antilles 3. Raconter ses vacances. 4. Au voleur! Au voleur! Les journaux en France.									CO5	
Lecture Periods: 45			Tutorial Periods:-			Practical Periods:-		TotalPeriods:45		
Text Books										
1. Sylvie Poisson Quinton and Michèle Maheo, Festival 1 Méthode de Français , CLE editions, 2009 (Leçon-13 to Leçon-24) (p.74-131)										
Reference Books										

1. Régine Mérieux and Yves Loiseau, *Latitudes 1*, Didier editions, 2017
 2. Annie Berthet and Emmanuelle Daili, *Alter Ego + A1*, Hachette editions, 2012
- Bruno Giradeau, *Réussir le Delf A1*, Didier editions, 2019

Web References

1. <https://www.tv5monde.com>
2. <https://www.rfi.fr>
3. <https://www.lemonde.fr>
4. <https://www.frenchpodcasts.com>
5. <https://www.coursera.org>

* TE – Theory Exam, LE – Lab Exam

COs/POs/PSOs Mapping

COs	Program Outcomes (PO)					Program Specific Outcomes (PSOs)		
	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PSO1	PSO2	PSO3
1	3	3	3	3	3	1	2	3
2	3	3	3	3	3	1	2	3
3	3	3	3	3	3	1	2	3
4	2	3	3	3	3	1	2	3
5	1	2	1	1	1	1	2	3

Correlation Level: 1 - Low, 2 - Medium, 3 – High

Evaluation Method

Assessment	Continuous Assessment Marks (CAM)					End Semester Examination (ESE) Marks	Total Marks
	CAT 1	CAT 2	Model Exam	Assignment*	Attendance		
Marks	10		5	5	5	75	100

* Application oriented / Problem solving / Design / Analytical in content beyond the syllabus

Department	Computational Studies			Programme: B.Sc Data Science and Analytics						
Semester	Second			Course Category Code: DSC		*End Semester Exam Type: TE				
Course Code	A23DAT203D			Periods / Week			Credit	Maximum Marks		
				L	T	P	C	CAM	ESE	TM
Course Name	C++ Programming			4	0	0	4	25	75	100
Prerequisite	Basic knowledge in C++ Programming									
Course Outcome	After the completion of this course, the students will be able to:								BT Mapping (Highest Level)	
	CO1	To understand the Fundamentals of Computers and introduction to C++ language.							K2	
	CO2	To study about functions in C++.							K3	
	CO3	To understand the Class and Objects.							K3	
	CO4	To understand the constructor and operator overloading							K4	
CO5	To study about Inheritance and Files.							K4		
UNIT-I	Basics of C++						Periods: 12			
Basics of C++										
Introduction to OOP – Basics components of C++ - Program and program Structure – Compiling and Executing C++ program – Difference between Procedural Oriented Language and Object Oriented Language – Benefits of OOP – Applications of OOP.									CO1	
UNIT-II	FUNCTIONS						Periods: 12			
FUNCTIONS										
Main Function – Function Prototyping – Call by Reference – Return by Reference – Inline Function – Default Arguments – Constant Arguments – Function Overloading – Friend Function – Virtual Function – Math Function – Library Function.									CO2	
UNIT-III	CLASS AND OBJECTS						Periods: 12			
Introduction – Specifying a Class – Defining Member Function – Nesting of Member Function – Private Member Function – Arrays within a Class – Memory Allocation for Objects – Static Data Members – Arrays of Objects – Objects as Function Arguments.										
									CO3	
UNIT-IV	CONSTRUCTOR AND OPERATOR OVERLOADING						Periods: 12			
Introduction – Constructor – Parameterised Constructor – Multiple Constructor in a Class – Constructor with Default Arguments – Copy Constructor – Dynamic Constructor – Destructor – Operator Overloading – Unary Operators – Binary Operators – Type Conversions – Concept of Exception Handling.										
									CO4	
UNIT-V	INHERITANCE, POLYMORPHISM AND POINTERS						Periods: 12			
Introduction to Inheritance – Types of Inheritance – Abstract Class – Introduction to Pointers - Pointers to Objects – this Pointer – Pointers to Derived Classes – C++ Stream Classes – Working with Files – Opening and Closing Files – Detecting End of File – Template – Class Template and Function Template.										
									CO5	
Lecture Periods: 60			Tutorial Periods: -			Practical Periods: -		Total Periods: 60		
Text Books										
1.E. Balagurusamy, “Object Oriented Programming with C++”, McGraw Hill, 7 th Edition, 2018.										
2. Herbert Schildt, “C++ - The Complete Reference”, McGraw Hill Education, 4 th Edition, 2017.										
3. Robert Lafore “Object-Oriented Programming in C++” Fourth Edition										
Reference Books										
1. Herbert Schildt, “C++ - From the Ground Up”, McGraw Hill Education, 2 nd Edition, 2010.										
2. Thomas L. Floyd, “Electronic Devices”, 9 th Edition, Pearson Education, 2012.										
Stanley B. Lippman, Stanley Lippman, Barbara Moo, “C++ Primer”, Addison-Wesley Professional, 5 th Edition 2012.										

* **TE** – Theory Exam, **LE** – Lab Exam

COs/POs/PSOs Mapping

COs	Program Outcomes (POs)					Program Specific Outcomes (PSOs)		
	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PSO1	PSO2	PSO3
1	2	2	3	3	3	2	2	2
2	2	3	2	3	2	3	2	2
3	3	2	3	3	2	3	3	2
4	3	2	2	2	2	3	2	3
5	2	2	2	3	3	3	2	2

Correlation Level: 1 - Low, 2 - Medium, 3 – High

Evaluation Method

Assessment	Continuous Assessment Marks (CAM)					End Semester Examination (ESE) Marks	Total Marks
	CAT 1	CAT 2	Model Exam	Assignment*	Attendance		
Marks	10		5	5	5	75	100

* Application oriented / Problem solving / Design / Analytical in content beyond the syllabus

Department	Computational Studies		Programme: B.Sc Data Science and Analytics						
Semester	Second		Course Category Code: DSC			*End Semester Exam Type: TE			
Course Code	A23DAT204D		Periods / Week			Credit	Maximum Marks		
			L	T	P	C	CAM	ESE	TM
Course Name	INTRODUCTION TO BIG DATA		4	0	0	4	25	75	100
Prerequisite	Knowledge of Big data								
Course Outcome	<i>After the completion of this course, the students will be able to:</i>								BT Mapping (Highest Level)
	CO1	Describing the basic introduction about Big Data.							K2
	CO2	Incorporating the use of sequential, selection and repetition control structures into a program.							K2
	CO3	Develop the concepts of looping and arrays.							K3
	CO4	Design and develop programs using Functions and Pointers.							K3
	CO5	Understand the File management Operations and Pre-processor Directives.							K4
UNIT-I	INTRODUCTION TO BIG DATA					Periods: 12			
INTRODUCTION TO BIG DATA									
Introduction – Distributed File System – Big Data and its importance - Characteristics of Big data - Limitation of Conventional Data Processing - Need of big data frameworks - Big data analytics - Limitations of Big Data and Challenges - Big data applications.									
UNIT-II	HADOOP					Periods: 12			
HADOOP									
Basic concepts of Hadoop and its features – The Hadoop Distributed File System(HDFS) – Anatomy of Hadoop Cluster and its Modes – Hadoop Architecture – Hadoop Storage – Hadoop Daemons – Interacting HDFS using commend-line – HDFS using Java – Data Flow – Blocks – YARN.									
UNIT-III	DATA COLLECTION AND TRANSMISSION					Periods: 12			
DATA COLLECTION AND TRANSMISSION									
Big data collection – Strategies – types of data sources – collection Methods – Log files – sensors – Method for acquiring network data – Specialized network monitoring software – Mobile Equipment – Transmission methods- issues									
UNIT-IV	HIVE					Periods: 12			
HIVE									
Introduction - Hive features – Hive architecture – Hive Meta store – Hive data types – Hive Tables – Table types - Creating database, Altering Database, Create table, Alter table, Drop Table, Built-in Functions - Built-in Operators, User Defined Functions.									
UNIT-V	BIG DATA PRIVACY AND APPLICATIONS					Periods: 12			
BIG DATA PRIVACY AND APPLICATIONS									
Data Masking – Privately identified Information (PII) – Privacy Preservation in Big Data – Popular Big Data Techniques and tools – Applications – Social Media Analytics Fraud Detection									
Lecture Periods: 60			Tutorial Periods: -			Practical Periods: -		Total Periods: 60	
Text Books									
1.Bart Baesens, "Analytics in a Big Data World: The Essential Guide to Data Science and its Applications", John Wiley & Sons, 2014.									
2. Tom White " Hadoop: The Definitive Guide" Third Edit on, O'reilly Media, 2012.									
3. Seema Acharya, Subhasini Chellappan, "Big Data Analytics" Wiley 2015.									
4. Min Chen. Shiwen Mao, Yin Zhang. Victor CM Leung, Big Data: Related Technologies, Challenges and Future Prospects, Springer, 2014.									
Reference Books									
1. Boris Iubinsky, Kevin t. Smith Alexey Yakubovich, "Professional Hadoop Solutions". Wiley, ISBN : 9788126551071, 2015.									
2. Chris Eaton, Dirk Deroos et al., "Understanding Big Data", McGraw Hill , 2010.									
3. Tom White, "HADOOP" : The definitive Guide", O Reilly 2012.									
4. Srinath Perera, Thilina Gunarathne, "Hadoop MapReduce Cookbook", PACKT publishing, 2013.									

* TE – Theory Exam, LE – Lab Exam

COs/POs/PSOs Mapping

COs	Program Outcomes (POs)					Program Specific Outcomes (PSOs)		
	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PSO1	PSO2	PSO3
1	2	3	3	3	3	2	2	2
2	3	3	2	3	2	3	3	2
3	2	2	3	3	2	3	3	2
4	3	3	2	2	2	3	3	3
5	2	2	2	3	3	3	2	2

Correlation Level: 1 - Low, 2 - Medium, 3 – High

Evaluation Method

Assessment	Continuous Assessment Marks (CAM)					End Semester Examination (ESE) Marks	Total Marks
	CAT 1	CAT 2	Model Exam	Assignment*	Attendance		
Marks	10		5	5	5	75	100

* Application oriented / Problem solving / Design / Analytical in content beyond the syllabus

Department	Computational Studies			Programme: Bsc Data Science and Analytics						
Semester	Second			Course Category Code: IDC		*End Semester Exam Type: TE				
Course Code	A23MAD207D			Periods / Week			Credit	Maximum Marks		
				L	T	P	C	CAM	ESE	TM
Course Name	STATISTICS FOR DATA SCIENCE			3	1	0	4	25	75	100
Prerequisite	Basic Knowledge in static									
Course Outcome	<i>After the completion of this course, the students will be able to:</i>									BT Mapping (Highest Level)
	CO1	Understand the Population and sample, Representative sample.								K2
	CO2	Apply the graphical representation of data.								K2
	CO3	Demonstrate the applications of Bayes Theorem.								K3
	CO4	Solve problems related to Measure of dispersion								K3
	CO5	Apply the fundamentals of estimation theory.								K4
UNIT-I	INTRODUCTION TO STATISTICS						Periods: 12			
Definition of Statistics- Basic objectives- Applications in various branches of science with examples.-Collection of Data: Internal and external data-Primary and secondary Data- Population and sample- Representative sample.									CO1	
UNIT-II	DESCRIPTIVE STATISTICS						Periods: 12			
Classification and tabulation of univariate data- graphical representation- Frequency curves.									CO2	
UNIT-III	BASICS OF PROBABILITY						Periods: 12			
Concept of experiments-sample space-event- Definition of Combinatorial Probability- Conditional Probability- Bayes Theorem									CO3	
UNIT-IV	MEASURES OF DISPERSION						Periods: 12			
Standard Deviation – Mean Deviation – Quartile Deviation – Range –Measures of Skewness and Pearson's coefficient of skewness– Moments about the arbitrary origin and moments based on measures of skewness and kurtosis									CO4	
UNIT-V	ESTIMATION THEORY						Periods: 12			
Estimators: Unbiasedness- Consistency-Efficiency and sufficiency – Maximum likelihood estimation – Method of moments.									CO5	
Lecture Periods: 45			Tutorial Periods:15			Practical Periods: -		Total Periods: 60		
Text Books										
1. S.M. Ross, "Introduction of Probability Models", Academic Press, N.Y.										
2. A. Goon, M. Gupta and B. Dasgupta, "Fundamentals of Statistics", vol. I &II, World Press.										
3. Bali N.P. and Dr. Manish Goyal, "Engineering Mathematics", Lakshmi Publications Pvt. Ltd., New Delhi, 9 th Edition, 2015										
4. G. Balaji, "Probability and Queuing Theory", Balaji Publication, Revised Edition 2017.										
Reference Books										
1.S.M. Ross, "A first course in Probability", Prentice Hall.										
2.I.R. Miller, J.E. Freund and R., "Johnson, Probability and Statistics for Engineers",(Fourth Edition), PHI.										
3.A.M. Mood, F.A. Graybilland D.C. Boes, "Introduction to the Theory of Statistics", McGraw Hill Education										
Web References										
1. https://youtu.be/BceFKnWh68Y										
2. https://youtu.be/fjDh4WPTGq4										
3. https://youtu.be/Hw8KHNgRaOE										
4. https://youtu.be/2CP3m3EgL1Q										
5. https://youtu.be/wo_Vag3yIs										
6. https://swayam.gov.in/nd1_noc20_ma17/preview										

* TE – Theory Exam, LE – Lab Exam

COs/POs/PSOs Mapping

COs	Program Outcomes (POs)					Program Specific Outcomes (PSOs)		
	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PSO1	PSO2	PSO3
1	2	3	3	3	3	2	2	2
2	3	3	2	3	2	3	3	2
3	2	2	3	3	2	3	3	2
4	3	3	2	2	2	3	3	3
5	2	2	2	3	3	3	2	2

Correlation Level: 1 - Low, 2 - Medium, 3 – High

Evaluation Method

Assessment	Continuous Assessment Marks (CAM)					End Semester Examination (ESE) Marks	Total Marks
	CAT 1	CAT 2	Model Exam	Assignment*	Attendance		
Marks	10		5	5	5	75	100

* Application oriented / Problem solving / Design / Analytical in content beyond the syllabus

Department	Computational Studies			Programme: B.Sc Data Science and Analytics						
Semester	Second			Course Category Code: DSC		*End Semester Exam Type: LE				
Course Code	A23DAL203D			Periods / Week			Credit	Maximum Marks		
				L	T	P	C	I	M	ESE
Course Name	C++ Programming lab			0	0	4	2	50	50	100
Prerequisite	Basic Knowledge in C++ programming									
Course Outcome	<i>After completion of the course, the students will be able to</i>								BT Mapping (Highest Level)	
	CO1	Describing the basic introduction about C++ programming.							K3	
	CO2	Incorporating the use of functions.							K3	
	CO3	Develop the programming structure using class and objects.							K3	
	CO4	Design and develop programs using constructor and operator overloading.							K4	
	CO5	Understand the File management concepts.							K4	
List of Experiment										
Write C++ Programs for the followings:										
1. Implementation of Basic OOPS concepts.										
2. Implementation of Student mark List preparation.										
3. Implementation of Function Overloading.										
4. Implementation of Friend Function.										
5. Implementation of Class and Objects.										
6. Implementation of Arrays of Objects.										
7. Implementation of Constructor and Destructor.										
8. Implementation of Operator Overloading.										
9. Implementation of Exception Handling.										
10. Implementation of Inheritance.										
11. Implementation of Pointer.										
12. Implementation of File Concepts.										
Lecture Periods: -			Tutorial Periods: -			Practical Periods: 30		Total Periods: 30		
Reference Books										
1. Herbert Schildt, "C++ - From the Ground Up", McGraw Hill Education, 2 nd Edition, 2010.										
2. Stanley B. Lippman, Stanley Lippman, Barbara Moo, "C++ Primer", Addison-Wesley Professional, 5 th Edition 2012.										

*LE – Lab Exam

COs/POs/PSOs Mapping

COs	Program Outcomes (POs)					Program Specific Outcomes (PSOs)		
	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PSO1	PSO2	PSO3
1	2	3	3	3	3	2	2	2
2	3	3	2	3	2	3	3	2
3	2	2	3	3	2	3	3	2
4	3	3	2	2	2	3	3	3
5	2	2	2	3	3	3	2	2

Correlation Level: 1 - Low, 2 - Medium, 3 – High

Evaluation Method

Assessment	Internal Marks			End Semester Examination (ESE) Marks	Total Marks
	Model Exam	Record	Attendance		
Marks	30	10	10	50	100

* Application oriented / Problem solving / Design / Analytical in content beyond the syllabus

Department	Computational Studies	Programme: B.Sc Data Science and Analytics						
Semester	Second	Course Category Code: DSC			*End Semester Exam Type: LE			
Course Code	A23DAL204D	Periods / Week			Credit	Maximum Marks		
		L	T	P	C	I M	ESE	TM
Course Name	Big Data Analytics lab	0	0	4	2	50	50	100
Prerequisite	BASIC KNOWLEDGE IN BIG DATA ANALYTICS							
Course Outcome	<i>After completion of the course, the students will be able to</i>							BT Mapping (Highest Level)
	CO1	Describing the basic introduction about Big Data.						K2
	CO2	Incorporating the use of sequential, selection and repetition control structures into a program.						K3
	CO3	Develop the concepts of looping and arrays.						K3
	CO4	Design and develop programs using Functions and Pointers.						K4
	CO5	Understand the File management Operations and Pre-processor Directives.						K4

List of Exercises

1. Downloading and installing Hadoop; Understanding different Hadoop modes. Start- up scripts, Configuration files.
2. Hadoop Implementation of file management tasks, such as Adding files and directories, Retrieving files and Deleting files
3. Implement of Matrix Multiplication with Hadoop Map Reduce
4. Run a basic Word Count Map Reduce program to understand Map Reduce Paradigm.
5. Implementation of K-means clustering using Map Reduce
6. Installation of Hive along with practice examples.
7. Installation of HBase, Installing thrift along with Practice examples
8. Patrice importing and exporting data from various data bases .

Lecture Periods: -	Tutorial Periods: -	Practical Periods: 30	Total Periods: 30
---------------------------	----------------------------	------------------------------	--------------------------

Text Books

1. Bart Baesens, "Analytics in a Big Data World: The Essential Guide to Data Science and its Applications", John Wiley & Sons, 2014.
2. Tom White " Hadoop: The Definitive Guide" Third Edit on, O'reily Media, 2012.
3. Seema Acharya, Subhasini Chellappan, "Big Data Analytics" Wiley 2015.
4. Min Chen. Shiwen Mao, Yin Zhang. Victor CM Leung, Big Data: Related Technologies, Challenges and Future Prospects, Springer, 2014.

*LE – Lab Exam

COs/POs/PSOs Mapping

Correlation Level: 1 - Low, 2 - Medium, 3 – High

COs	Program Outcomes (POs)					Program Specific Outcomes (PSOs)		
	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PSO1	PSO2	PSO3
1	2	3	2	3	3	2	2	2
2	2	2	2	3	2	2	3	2
3	2	2	3	3	2	2	2	2
4	3	2	2	2	2	3	3	2
5	2	2	2	3	3	3	2	2

Evaluation Method

Assessment	Internal Marks			End Semester Examination (ESE) Marks	Total Marks
	Model Exam	Record	Attendance	50	100
Marks	30	10	10		

* Application oriented / Problem solving / Design / Analytical in content beyond the syllabus