جامعة البحرين
University of Bahrain
مركز ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي
Quality Assurance and Accreditation Center

Academic Course Specification Form

استمارة توصيف المقرر الأكاديمي

القسم الخاص بالطالب
Section Concerning the Student

1. Course Code:	STAT 481	1. رمز المقرر:
2. Course Title	Fundamentals of Data Mining	2. اسم المقرر:
3. College:	College of Science	3. الكلية:
4. Department:	Department of Mathematics	4. القسم:
5. Academic Program:	Bachelor of Science in Statistics and Data Science	5. البرنامج الأكاديمي:
6. Course Credits:	2-2-3	6. عدد الساعات المعتمدة:
7. Course NQF Level	8	7. مستوى المقرر وفقا للإطار الوطني للمؤهلات:
8. Notional Hours:	131	8. عدد الساعات الافتراضية:
9. NQF Credits	13	9. عدد الساعات المعتمدة للمقرر وفقا للإطار الوطني للمؤهلات:
10. Prerequisite:	STAT 377 + ITCS 285	10. المتطلب المسبق للمقرر:
11. Lectures Timing & Location:	TBA	11. وقت المحاضرة ومكانها:
12. General Mode of Teaching and Learning	Tranditional تقليدي	12. النمط العام للتعليم والتعلّم:
13. Course Coordinator:	TBA	13. منسق المقرر:
14. Course Instructor:	TBA	14. مدرس المقرر:
15. Office Hours and Location:	TBA	15. الساعات المكتبية ومكانها:
16. Instructor's Email:	TBA	16. البريد الإلكتروني لمدرس المقرر:
17. Academic Year:	Click or tap here to enter text.	17. السنة الأكاديمية:
18. Semester:	First Semester الفصل الأول	18. الفصل الدراسي:

University of Bahrain – Quality Assurance& Accreditation Center - Academic Course Specification Form
May 2024

Changing any elements of the form is strictly prohibited.
يرجى عدم تغيير أي عنصر من عناصر الاستمارة

19. Textbook(s):	19. الكتب الدراسية للمقرر:
Tang, J., Steinbach, M., Karpatne, A., & Kumar, V. (2019). *Introduction to data mining* (2nd ed.). Pearson.	
20. References:	**20. المراجع:**
Han, J., Pei, J., & Tong, H. (2022). *Data Mining: Concepts and Techniques* (4th ed.). Morgan Kaufmann.	
21. Other learning resources used (e.g. e-Learning, field visits, periodicals, software, etc.):	**21. مصادر أخرى (مثال : التعلم الالكتروني، زيارات ميدانية، دورات، برامج كمبيوتر، الخ....)**
■ University official platforms (MT & BB) ■ Python	
22. Course Description (as published in the College Catalogue):	**22. توصيف المقرر(حسبما ورد في دليل الكلية):**
Concepts and Techniques of Data Mining, Knowledge Discovery, Pattern Recognition, Outlier Detection, Algorithms for Association Rule Mining, Regression, Classification, Clustering.	

23. Course Intended Learning Outcomes (3 to 5 CILOs):	23. مخرجات التعلّم للمقرر (CILOs) (3 إلى 5 مخرجات تعلّمية):
1. Extract hidden patterns in large datasets using data mining tools.	
2. Apply data pre-processing and feature engineering effectively.	
3. Implement data mining techniques for real cases.	
4. Interpret models output to formulate data-driven decisions.	
5. Communicate results of data mining projects.	

24. Course Assessment Percentages (As per Regulations of Study and Examination at the University of Bahrain):	24. أساليب التقويم ونسبها المئوية (بحسب نظام الدراسة والامتحانات في جامعة البحرين):
MIDTERM 1	20%
MIDTERM 2	20%
PROJECT	20%
FINAL EXAM	40%
Active Class Engagement & Discussion	00%
Total	**100%**

25. Description of Topics Covered:	25. وصف الموضوعات التي ينبغي تناولها:
Topic Title ***(e.g. chapter/experiment title)*** الموضوع	***Description*** التفصيل
Data Mining	Basic concepts and practical applications. The whole data science process: problem understanding, data understanding, data reprocessing, knowledge discovery, regression, modelling, evaluation and validation, deployment.
Data Preprocessing, and Data Types	Data cleansing, data integration, data transformation, numerical data type, categorical data type, ordinal data type,.
Classification	Random tree, random forest, rule-based classifiers, nearest-neighbor classifiers, Bayesian classifiers, association rule mining, ensemble methods
Clustering	k-mean clustering, hierarchical clustering, density-based spatial clustering of applications with noise
Evaluation and Validation	Introduction to evaluation metrics, cross validation, nested cross validation, model evaluation using generative AI

26. Weekly Schedule				26. الجدول الأسبوعي:
Week الإسبوع	Date التاريخ	Topics Covered المواضيع المعروضة	CILOs المخرجات التعلُمية للمقرر (CILOs)	Teaching/Assessment Mode and Method منهجية ونمط التدريس/التقييم
01		Chapter 1: Introduction to Data Mining and knowledge discovery	1	Traditional Teaching تدريس تقليدي
02		Chapter 2: Data (Review from STAT 377 and ITCS 285)	1	
03		Chapter 3: Exploring Data	1,2	
04		Chapter 3: Exploring Data	1,2	
05		Chapter 4. Classification: Basic Concepts and regression	1-3	
06		Chapter 4 Classification: Decision Trees	3-5	
07		Chapter 4 Classification: Model Evaluation	3-5	
08		Chapter 6. Association Analysis: Basic Concepts	1-3	
09		Chapter 6. Association Analysis: Algorithms	3-5	
10		Chapter 6. Association Analysis: Algorithms	3-5	
11		apter 8. Cluster Analysis: Basic Concepts	1-3	
12		Chapter 8. Cluster Analysis: Algorithms	3-5	
13		Chapter 8. Cluster Analysis: Algorithms	3-5	
14		Chapter 10. Anomaly Detection	4-5	
15		Project Presentations	-	

27. Academic Integrity Statement:	27. بيان النزاهة الأكاديمية:
Students are to observe the highest level of honesty and academic ethics in pursuit of their academic goals as per UOB Regulations of Student Conduct and Academic Integrity, Anti-plagiarism Policies, and Students' Rights and Responsibilities Handbook. The consequences for cheating, plagiarism, unauthorized collaboration, and other forms of academic dishonesty can be very serious and will be dealt with as per the aforementioned policies and regulations.	يعتبر الصدق والنزاهة عنصران أساسيان في العملية الأكاديمية. حيث يُتوقع من الطلاب خلال سعيهم لتحقيق أهدافهم الأكاديمية التحلي بالأمانة والأخلاق في جميع الأوقات، وذلك وفقًا للوائح والأنظمة الخاصة بطلبة جامعة البحرين، بالإضافة إلى دليل حقوق الطلبة وواجباتهم، وكما جاء في سياسة الانتحال الخاصة بجامعة البحرين. حيث سيتم التعامل مع أي انتهاك للنزاهة الأكاديمية بحسب ما تنص عليه السياسات والأنظمة السابق ذكرها.
28. Attendance and Absence Regulations:	**28. نظام الحضور والغياب:**
Students are required to adhere to regular attendance for class lectures and practical sessions, as determined by the nature of the course, as per Article (33), of Regulations of Study and Examination at the University of Bahrain.	يُتوقع من الطلاب الالتزام بالحضور المنتظم للساعات الصفية والعملية بحسب طبيعة المقرر، وفقًا للمادة (33)، من نظام الدراسة والامتحانات في جامعة البحرين.

القسم الخاص بمدرّس المقرر والقسم الأكاديمي
Section Concerning the Course Instructor and Academic Department

29. Program Intended Learning Outcomes (7-10 PILOs):	29. المخرجات التعلّمية للبرنامج (7-10 PILOs):
1. Explain mathematical concepts and principles of basic sciences underlying statistical and computational methods. 2. Operate effectively with multiple-source and multiple-format data for all stages of the data science process. 3. Integrate data privacy, legal and ethical issues within professional practice. 4. Formulate a problem of interest by appropriate statistical models or machine learning algorithms. 5. Validate problem-specific models using data science tools to draw data-driven decisions. 6. Perform computational tasks that can be executed with professional programming software. 7. Communicate effectively through written reports or oral presentations. 8. Engage with research and lifelong learning activities in data science.	

30. NQF Level Descriptors:		30. المحددات الوصفية لمستويات الإطار الوطني للمؤهلات:	
K1	**Knowledge:** Theoretical Understanding	**المعرفة:** الفهم النظري	K1
K2	**Knowledge:** Applied Knowledge	**المعرفة:** المعرفة التطبيقية	K2
S1	**Skills:** Generic Problem Solving & Analytical skills	**المهارات:** مهارات حلّ المشكلات العامة والمهارات التحليلية	S1
S2	**Skills:** Communication, ICT, and Numeracy	**المهارات:** مهارات الاتصال، ومهارات تقنية المعلومات والاتصالات، والمهارات العددية	S2
C	**Competence:** Autonomy, Responsibility & Context	**الكفاية:** الاستقلالية والمسؤولية والسياق	C

31. Mapping of Course Intended Learning Outcomes (CILOs):			31. ربط المخرجات التعلُمية للمقرر (CILOs):	
CILO number (From table 22)	Mapping to PILOs	Mapping to NQF Level Descriptors	NQF Level	Mapping to Criteria according to Accreditation body (Where different than PILOs)
رقم المخرج التعلَمي (الجدول 22)	الارتباط بالمخرجات التعلُمية للبرنامج (PILOs)	الارتباط بالمحددات الوصفية لمستويات الإطار الوطني للمؤهلات	مستوى الإطار	الارتباط بمعايير جهة الاعتماد الدولي (عند اختلاف المعايير عن المخرجات التعلُمية للبرنامج)
1	1, 2, 3	K1, K2	8	-
2	1, 2, 3	S1	8	-
3	1, 2, 3	S1	8	-
4	1, 4	S2	8	-
5	7	K1, S1, C	8	-

32. Mapping of Course Assessment:		32. ربط أساليب التقييم:		
Assessment التقييم	Formative/ Summative تكويني / ختامي	Mapped CILO *الربط بمخرجات التعلَم للمقرر*	Assessment NQF Level Descriptor (Refer to table 23) وصف التقييم بالنسبة للمحددات الوصفية للإطار(جدول 23)	NQF level *مستوى الإطار*
MIDTERM 1	ختامي Summative	1, 2, 3	K1, K2, S1	8
MIDTERM 2	ختامي Summative	1, 2, 3	K1, K2, S1	8
PROJECT	ختامي Summative	1, 2, 3, 4, 5	K1, K2, S1, S2, C	8
FINAL EXAM	ختامي Summative	1, 2, 3, 4	K1, K2, S1, S2	8
Active Class Engagement & Discussion	تكويني Formative	ALL	S2	8

33. Allocation of NQF Credit		33. تحديد الساعات المعتمدة في الإطار الوطني للمؤهلات	
Learning Activity النشاط التعليمي	**Activity Duration** مدة النشاط	**Frequency** التكرار	**Notional Hours** الساعات الافتراضية
Lessons / Lectures / Seminars الدروس/ المحاضرات/ الندوات	2 hours	15 weeks (excluding midterms)	2 * 15 – 2 = 28 (excluding midterms)
Tutorial حصص التقوية	NA	NA	NA
Practical / Laboratory عملي/ مختبر	2 hours	15 weeks (excluding presentations)	2 * 15 – 4 = 26 (excluding presentations)
Supervised Assessment التقييم	MIDTERMS (1 hour each)	2	2
	FINAL EXAM (2 hours)	1	2
	PRESENTATIONS (4 hours)	1	4
Student Centered Learning / Independent Learning تعلم مستقل	reading lecture notes, doing the assignments, conducting project, preparing for the course assessments	-	28 * 2.0 = 56 26 * 0.5 = 13
Work based Learning التعلم القائم على عمل	NA	NA	NA
Other (specify) أخرى (يرجى ذكرها)	NA	NA	NA
Total Notional Hours: مجموع الساعات الافتراضية			131
NQF Credit ***(divide notional hours by 10)*** الساعات المعتمدة في الإطار الوطني للمؤهلات (اقسم مجموع الساعات الافتراضية على 10)			**13**

Notes if any:	ملحوظات إن وجدت:

For more information about the allocation process, kindly refer to:		
NQF Handbook NQF General Policies NQF Capacity Building Course Assigning Credit Hours to Courses		
للمزيد من المعلومات حول تحديد الساعات يرجى الرجوع إلى:		
دليل الإطار الوطني للمؤهلات السياسات العامة للإطار الوطني للمؤهلات دورة بناء القدرات للإطار الوطني للمؤهلات سياسة تحديد الساعات المعتمدة للمقررات الدراسية		
Prepared by:	Course Instructor/Coordinator	**أُعدّتْ من قبل:**
Date:	2024-2025	**تاريخ الإعداد:**
Updated by:	-	**حُدِّثتْ من قبل:**
Reviewed by:	-	**روجعت من قبل:**
Approved by Department Council on: [-], Meeting no. [-] for the academic year [2024-2025]		**أُعتمِدتْ الاستمارة من قبل مجلس القسم بتاريخ: [-]، رقم الاجتماع [-] للسنة الأكاديمية [2024-2025]**