

نموذج توصيف مقرر
Course Description Form

Name of
College\Faculty: Science

اسم الكلية:

Name of
Department: Biological Sciences

اسم القسم العلمي:

اسم المقرر	Bioinformatics	Course Name
رقم المقرر	0497-495	.Course No
عدد الوحدات	3	No. of Credits
عدد الساعات النظرية	2	Theoretical Hours
عدد الساعات العملية	3	Practical Hours
مواضيع المقرر		Course topics

1. Quick review of the fundamental dogma of biology.
2. Stochastic models.
3. Constructing a model from data.
4. Converting arbitrary scores to stochastic models.
5. Entropy.
6. Relationship between relative entropy and difference in encoding cost in a train/test.
7. Substitution matrices and sequence alignment scores. Aligning sequences to sequences, dynamic programming. Simple, but inefficient algorithm (for arbitrary gap costs).
8. Introduction to Hidden Markov models.
9. Protein secondary structure (DSSP and STRIDE).
10. Sequence weighting.
11. Multiple alignment techniques.
12. Phylogeny.
13. RNA structure and Stochastic Context-Free Grammars.
14. Additional Topics:
Phylogenetic analysis, DNA microarrays and expression data, Gene finding, Proteomics RNA structure, DNA assembly, Fast methods for searching (BLAST and BLAT). RNA genes, DNA microarrays, computational and functional genomics. Combining secondary structure, fold-recognition, and new-fold methods for protein structure prediction.

عنوان الكتاب : (الاسم ، المؤلف ، سنة الطبع ، دار النشر)	Text book: (Name, Author , Year , Publisher)
1. Lesk A. 2008. Introduction to Bioinformatics (3ed edition). Oxford Press. UK 2. Krane D. E. and Raymer M. L. 2003. Fundamental Concepts of Bioinformatics. Benjamin Cummings. USA. 3. Bergeron B. 2003. Bioinformatics Computing. Oxford Press. UK.	
عنوان المرجع : (الاسم ، المؤلف ، سنة الطبع ، دار النشر)	References: (Name , Author , Year . Publisher)

متطلبات المقرر				0410-103 + 0480-102 + 0490-281 + 90 credits of major	Prerequisites
آلية رصد المقرر	الاختبارات		%	30	Exams
	امتحانات قصيرة		%		Quizzes
	واجبات		%		.H.W
	مشاريع (دراسة ميدانية)		%	30	Project (field study) Lab work
	الاختبار النهائي		%	40	Final
	100%				Grading

أهداف مخرجات المقرر :

الرقم	أهداف مخرجات المقرر :	أمثله من المقرر لتحقيق هذه الأهداف	المستوى المطلوب من عضو هيئة التدريس لتحقيق الهدف :		
			عالي	متوسط	منخفض
1					
2					
3					
4					
5					
الحقول					
المهارات					
منسق المقرر (اسم عضو هيئة التدريس المشرف على توصيف المقرر ، توقيعه ، الختم و الرتبة الأكاديمية)					
تاريخ إعداد النموذج			/ /		

Course objectives					
Recommended Level to satisfy the objectives			Example(s) of relevant (Topics and activities)	Course Objectives (Learning Outcomes)	.No
Low	Medium	High			
	√		Bayes Rule, Markov chain, PEARL, JAVA	Understand basic tools in Bioinformatics and its various applications	1
		√	BLAST, FASTA, Genbank, Ensemble	Understand and conduct Sequence Alignment using specialized software	2
		√	UPGMA algorithm, Parsimony	Review the Importance of Phylogeny and practice its applications	3
		√	Protein modelling, computational biology, protein databases, Ensemble	Understand and conduct protein analysis using specialized software	4
√			DNA, RNA and Protein sequence analysis softwares	List other important software tools in Bioinformatics and their applications in different .disciplines of Biology	5
Bioinformatics					Fields
Bioinformatics experimental setup, analysis, and annotation					Skills
Dr. Abbas Alameer, Assistant Professor				: Coordinator (Name and Rank)	
				: Signature and stamp	
6\ 11 \2025				:Date	