

課程名稱	生醫資料探勘 BIOMEDICAL DATA MINING
開課學期	107-1
授課教師	陳倩瑜
課號	BME5419
課程識別碼	631 U9470
學分	3
全/半年	半年
必/選修	選修
課程概述	此一課程在於介紹資料探勘之演算法應用於生醫相關之研究(分子層次)，包括資料正規化/特徵選取/資料分群/資料分類/序列比對/序列組裝/序列特徵探勘/蛋白質結構預測/次世代資料分析(variant calling, RNA-seq, ChIP-seq)。
課程目標	使學生獲得從事生醫資料(分子層次)分析必須之基礎能力
課程要求	1. 課程出席率達 70% 以上 2. 於課程結束後兩個月內要完成 Python+R 的程式撰寫能力測驗 (原本就會寫程式的同學可以申請以“幫忙課程之實習項目”來取代“程式撰寫能力測驗”)
上課時間	2018 年暑假(如下表)，上課請自備個人筆電
上課地點	另行公告
評量方式	期中考 (30%) 期末考 (30%) 程式撰寫能力測驗 (40%)

週次	星期	日期	10:00~12:00	13:00~16:00	Assignment
1	一	7 月 9 日	DNA, RNA, proteins Sequence alignment	Linux (I) Python (I) / BLAST	FASTA
1	四	7 月 12 日	BLAST / Protein structures	Linux (II) / Python (II)	BLAST
2	一	7 月 16 日	MSA and PSI-BLAST RNA-seq analysis / Read mapping	Git / Python (III)	GFF
2	四	7 月 19 日	Quantification / Differential analysis Enrichment test	Bowtie2 / Kallisto / RSEM	FASTQ
3	一	7 月 23 日	Clustering and PCA	R basics	matrix
3	四	7 月 26 日	Midterm exam	Scikit-learn	
4	一	7 月 30 日	Classification and regression	DeSeq2 / Heatmap / GSEA / DAVID	
4	四	8 月 2 日	Variant calling (Genotyping)	GATK / Samtools	VCF
5	一	8 月 6 日	Haplotyping / GWAS / Annotation	plink / GenEpi	
5	四	8 月 9 日	ChIP-seq analysis	MACS / HOMER	BED
6	一	8 月 13 日	Convolution neural networks (CNN) DeepBind	Keras Protein-DNA binding	
6	四	8 月 16 日	Final exam		

Note: 107-1 課程已結束，有修課的同學請於開學第一週向開課老師索取授權碼。