
Ano Letivo 2018-19

Unidade Curricular FUNDAMENTOS DE BIOINFORMÁTICA

Cursos CIÊNCIAS BIOMÉDICAS (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Reitoria - Centro de Novos Projectos

Código da Unidade Curricular 14241066

Área Científica CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Sigla CB

Línguas de Aprendizagem
Português-PT, English-EN

Modalidade de ensino
Presencial

Docente Responsável Clévio David Rodrigues Nóbrega

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Clévio David Rodrigues Nóbrega	PL; T	T1; PL1; PL2; PL3	8T; 48PL
Docente A Contratar DCBM 1	PL	PL1; PL2; PL3	12PL

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
3º	S1	10T; 20PL	112	4

* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Noções básicas de Genética, Biologia Molecular, Estatística e Bioquímica.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Capacidade de reconhecer as potencialidades da bioinformática na área da investigação e inovação biomédica.

Aquisição de conhecimentos e competências nas principais bases de dados e aplicações informáticas com significado biomédico.

Capacidade de utilização, exploração e interpretação de dados obtidos com base em ferramentas bioinformáticas.

Conteúdos programáticos

1. Introdução à bioinformática
2. Formatos de bioinformática e bases de dados
3. DNA
 1. Comparação de sequências
 2. BLAST e pesquisa de base de dados
 3. Alinhamento de sequências
 4. Previsão de genes
 5. Pesquisa de regiões reguladoras
 6. Introdução à genómica
4. RNA
 1. Tipos de RNA
 2. Expressão génica
 1. microRNAs: previsão de alvos
5. Proteínas
 1. Famílias de proteínas
 2. Identificação de motivos estruturais e funcionais
 3. Bases de dados de domínios estruturais
 4. Introdução à proteómica
6. Bioinformática e biomedicina
 1. Análise da expressão génica

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Métodos de ensino:

Aulas teóricas e aulas práticas.

Assiduidade:

As aulas práticas são de presença obrigatória (assiduidade obrigatória a 80% das aulas). A frequência das aulas teóricas é aconselhada, mas não obrigatória. O incumprimento da assiduidade implica não estar admitido a realizar exame e não obter aprovação à unidade curricular.

Avaliação:

A nota final compreende os seguintes elementos/ponderações:

- Exame sobre todos os conteúdos leccionados, com a ponderação de 50% (1 exame final).
- Avaliação das aulas práticas: trabalhos realizados nas aulas, com a ponderação de 50%.

É obrigatória a realização de ambos os elementos de avaliação com o mínimo de 10 valores para obtenção da aprovação à unidade curricular.

Bibliografia principal

Claverie, J.-M., Notredame, C. (2007). Bioinformatics for Dummies. 2nd Edition. Wiley Publishing Group.

Xiong, J. (2006). Essential Bioinformatics. Cambridge University Press.

Selzer P, Marhofer R, and Rohwer A. (2008). Applied bioinformatics: an Introduction. Springer.

Mount, D.W. (2001). Bioinformatics: Sequence and Genome Analysis. Cold Spring Harbor Laboratory Press.

Academic Year 2018-19

Course unit FUNDAMENTALS OF BIOINFORMATICS

Courses BIOMEDICAL SCIENCES (1st Cycle)

Faculty / School Reitoria - Centro de Novos Projectos

Main Scientific Area CY BI

Acronym BC GB

Language of instruction
Portuguese-PT, English-EN

Teaching/Learning modality
Presential

Coordinating teacher Clévio David Rodrigues Nóbrega

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Clévio David Rodrigues Nóbrega	PL; T	T1; PL1; PL2; PL3	8T; 48PL
Docente A Contratar DCBM 1	PL	PL1; PL2; PL3	12PL

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
10	0	20	0	0	0	0	0	112

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

Basic knowledge of Molecular Genetics and Biology, Statistics and Biochemistry.

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

Ability to understand the potential of bioinformatic applications in biomedicine.

Knowledge and competencies acquisition on the main databases and bioinformatic tools for biomedicine.

Ability to use, explore and interpret data obtained using bioinformatic tools.

Syllabus

1. Introduction to bioinformatics
2. Bioinformatic formats and databases
3. DNA
 1. Sequence comparison
 2. BLAST
 3. Sequence alignment
 4. Gene prediction
 5. Search for regulatory regions
 6. Introduction to genomics
4. RNA
 1. Types of RNA
 2. Gene expression
 1. microRNAs
5. Proteins
 1. Protein families
 2. Structural and functional motifs
 3. Introduction to proteomics
6. Bioinformatics and biomedicine
 1. Gene expression analysis

Teaching methodologies (including evaluation)

Teaching methodologies:

Theoretical and practical classes. The presence in the practical classes is mandatory (80% of the classes).

Evaluation:

The final grade includes:

- Final exam on the UC contents (50% of the total)
- Practical work developed in the classes (50% of the total)

It is mandatory to obtain 10 values in each of the components to be approved in the curricular unit.

Main Bibliography

Claverie, J.-M., Notredame, C. (2007). Bioinformatics for Dummies. 2nd Edition. Wiley Publishing Group.

Xiong, J. (2006). Essential Bioinformatics. Cambridge University Press.

Selzer P, Marhofer R, and Rohwer A. (2008). Applied bioinformatics: an Introduction. Springer.

Mount, D.W. (2001). Bioinformatics: Sequence and Genome Analysis. Cold Spring Harbor Laboratory Press.