

---

**Ano Letivo** 2019-20

---

**Unidade Curricular** EVOLUÇÃO

---

**Cursos** BIOLOGIA (1.º ciclo)  
RAMO: BIOLOGIA  
BIOLOGIA MARINHA (1.º ciclo)

---

**Unidade Orgânica** Faculdade de Ciências e Tecnologia

---

**Código da Unidade Curricular** 140064290

---

**Área Científica** CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

---

**Sigla** CB

---

**Línguas de Aprendizagem** Português e Inglês

---

**Modalidade de ensino** A modalidade depende fortemente de estimulação auditiva (exposição oral) com recursos visuais e discussões para que todos os alunos possam aproveitar as suas capacidades de aprendizagem.

---

**Docente Responsável** Ana Rita Correia de Freitas Castilho da Costa

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Ana Rita Correia de Freitas Castilho da Costa	OT; S; T; TP	T1; TP1; TP2; TP3; TP4; S1; OT1; OT2; OT3; OT4	22,5T; 72TP; 7,5S; 20OT

\* 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	22,5T; 18TP; 7,5S; 5OT	168	6

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

### Precedências

Sem precedências

### Conhecimentos Prévios recomendados

Genética básica

### Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

1. Demonstrar capacidade de utilizar vocabulário específico, descrever e analisar conceitos fundamentais, princípios e mecanismos associados à genética de populações, evolução e selecção natural.
2. Identificar, descrever, distinguir, comparar e analisar os mecanismos e factores fundamentais e as interacções que criam diversidade dentro e entre populações e que afectam a sua estrutura genética.
3. Descrever os níveis e padrões de diversidade genética e diferenciação de populações para inferir e avaliar a estrutura genética das populações.
4. Aplicação dos princípios da genética de populações na genética forense, genética da conservação, ecologia molecular, entre outros.

### Conteúdos programáticos

Esta unidade curricular foi concebida como uma abordagem à biologia evolutiva, sob a perspectiva particular da genética de populações. Os alunos serão confrontados com uma introdução à genética de populações e evolução, através da interacção dos processos evolutivos fundamentais na determinação da composição genética das populações naturais ao longo do tempo. Os estudantes serão levados a explorar a teoria da evolução e as leis e princípios da genética de populações. Serão discutidas as características e aplicações dos principais marcadores moleculares utilizados em biologia evolutiva. Esta unidade curricular aborda ainda estimação de parâmetros populacionais como descritores da variação genética. Os conceitos e princípios aqui tratados constituem actualmente uma componente fundamental da genómica, ciências biomédicas, genética molecular, genética forense e biologia da conservação sendo dados exemplos relevantes nessas áreas.

---

### **Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular**

Os conteúdos programáticos foram definidos em função dos objetivos e competências a serem adquiridos pelos estudantes. Os conteúdos programáticos incluem abordagens que conferem aos estudantes a capacidade de aprender de forma crítica os conteúdos propostos.

---

### **Metodologias de ensino (avaliação incluída)**

1. Página web dedicada com cronograma da matéria disponibilizado antecipadamente, links aos materiais apresentados nas aulas e aos documentos de leituras recomendadas.
2. Apresentação dos temas, mediante exposição oral acompanhada de abundantes materiais visuais e de discussões abertas com a classe nas aulas tutoriais, em sala de aula equipada com datashow.
3. Seminários com leituras dirigidas.
4. Aulas teórico-práticas com protocolos disponibilizados antecipadamente e estudos em grupo de temas e questões. Análises e discussões dos resultados.
5. Sessões tutoriais com guias de estudo, fazendo o aluno percorrer os pontos essenciais dos conhecimentos a adquirir através de perguntas chave.
6. Exame escrito final com perguntas de diferente cariz: escolha múltipla, resposta rápida e resposta desenvolvida.

---

### **Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular**

A exposição teórica das matérias acompanhada de exemplificações reais permite aos estudantes reconhecer a importância dos conteúdos leccionados. A relação e interdependência entre a aprendizagem teórica e a sua aplicação prática permitem ainda alimentar o interesse dos estudantes pela evolução biológica.

---

### **Bibliografia principal**

- Freeland, J. R. (2005). Molecular Markers in Ecology. In Molecular Ecology, pp. 31-61: John Wiley & Sons, Ltd.
- Levinton J.S. 2001. Genetics, Paleontology and Macroevolution. Cambridge University Press.
- Ridley M. 2003. Evolution. Blackwell Science, Cambridge, Massachusetts.

**Academic Year** 2019-20

**Course unit** EVOLUTION

**Courses** BIOLOGY (1st Cycle)  
BRANCH BIOLOGY  
MARINE BIOLOGY (1st Cycle)

**Faculty / School** FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

**Main Scientific Area** CY BI

**Acronym** BC GB

**Language of instruction** Portuguese and english

**Teaching/Learning modality**

Learning modality relies heavily on auditory and visual stimulation with oral exposition with visual aids and discussions so that both visual and auditory learners can profit from the lecture.

**Coordinating teacher** Ana Rita Correia de Freitas Castilho da Costa

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Ana Rita Correia de Freitas Castilho da Costa	OT; S; T; TP	T1; TP1; TP2; TP3; TP4; S1; OT1; OT2; OT3; OT4	22,5T; 72TP; 7,5S; 20OT

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

#### Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
22,5	18	0	0	7,5	0	5	0	168

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

Genetics 101

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

1. Demonstrate ability to use specific vocabulary to describe and analyze key concepts and principles associated with population genetics, evolution and natural selection mechanisms.
2. Identify, describe, distinguish, compare and analyze the mechanisms and key factors and interactions that create diversity within and among populations and affecting their genetic structure.
3. Describe the levels and patterns of genetic diversity and differentiation of populations to infer and evaluate the genetic structure of populations.
4. Application of the principles of population genetics in forensic genetics, conservation genetics, molecular ecology, among others.

#### Syllabus

*This course is designed as an approach to evolutionary biology, taking the perspective of population genetics as a starting point. Students will be confronted with an introduction to population genetics and evolution, through the interaction of fundamental evolutionary processes in determining the change in genetic composition of natural populations over time. Students will be led to explore the theory of evolution and the laws and principles of population genetics. Will discuss the main features and applications of molecular markers used in evolutionary biology. This course also addresses the estimation of population parameters as descriptors of genetic variation. The concepts and principles discussed here today are a fundamental component of genomics, biomedical sciences, molecular genetics, forensic genetics and conservation biology relevant examples being given in these areas.*

#### Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

*The contents were defined in terms of objectives and competencies to be acquired by students. The syllabus includes approaches that give students the ability to critically learn the proposed contents.*

### **Teaching methodologies (including evaluation)**

- 1. Dedicated website to give in advance access to the subject matters, links to materials presented in class and recommended reading documents.*
  - 2. Presentation of the subject through oral presentation accompanied by abundant visual materials and open discussion in tutorial classes always in classrooms equipped with data projectors.*
  - 3. Seminars with directed readings.*
  - 4. Theoretical-practical protocols available in advance and group study of topics and issues. Analysis and discussion of results.*
  - 5. Tutorial sessions with study guides, making the student to go through the essentials through key questions.*
  - 6. Final exam with different questions type: multiple choice, short answer, long answer.*
- 

### **Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes**

*The theoretical exposure of the material accompanied by real examples allows students to recognize the importance of the content taught. The relationship and interdependence between theoretical learning and practical application also allow to increment the students' interest in biological evolution.*

---

### **Main Bibliography**

- Freeland, J. R. (2005). Molecular Markers in Ecology. In Molecular Ecology, pp. 31-61: John Wiley & Sons, Ltd.
- Levinton J.S. 2001. Genetics, Paleontology and Macroevolution. Cambridge University Press.
- Ridley M. 2003. Evolution. Blackwell Science, Cambridge, Massachusetts.