
Ano Letivo 2023-24

Unidade Curricular BIOESTATÍSTICA

Cursos CIÊNCIAS BIOMÉDICAS (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Medicina e Ciências Biomédicas

Código da Unidade Curricular 14241044

Área Científica MATEMÁTICA

Sigla MAT

Código CNAEF (3 dígitos)
462

**Contributo para os Objetivos de
Desenvolvimento Sustentável - 4
ODS (Indicar até 3 objetivos)**

Línguas de Aprendizagem
Português - PT

Modalidade de ensino

Presencial e/ou à distância

Docente Responsável

Maria Helena Neves de Queirós Gonçalves

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Maria Helena Neves de Queirós Gonçalves	TP	TP1	37TP
Ana Maria Duarte Inácio Marreiros	TP	TP2	37TP

* 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
1º	S1	37TP	104	4

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

O domínio dos conteúdos de matemática do ensino secundário.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

1. Dominar os principais conceitos e métodos de interpretação e tratamento de dados.
2. Ser capaz de realizar cálculos elementares de probabilidades.
3. Saber aplicar os principais conceitos e métodos da teoria das probabilidades na avaliação de situações de incerteza.
4. Conhecer os modelos probabilísticos que constituem o suporte da estatística indutiva.
5. Compreender a teoria da amostragem e estimação.
6. Saber escolher e aplicar as técnicas de inferência estatística lecionadas.
7. Ter capacidade de utilizar e interpretar resultados usando as ferramentas básicas da estatística descritiva e indutiva na aplicação a casos de estudo em ciências da saúde.

Conteúdos programáticos

0. Introdução; Estatística descritiva e indutiva; Conceitos fundamentais.
 1. Organização de dados; Representação gráfica; Medidas de localização e de dispersão.
 2. Experiência aleatória; Acontecimentos; Noção de probabilidade; Probabilidade condicional; Acontecimentos independentes; Teorema de Bayes.
 3. Variável aleatória discreta; Função de distribuição; Valor esperado e variância.
 4. Distribuições de probabilidade; Distribuição binomial; Distribuição de Poisson; Distribuição normal; Aproximações; Teorema do limite central.
 5. Estimação pontual e intervalar; Distribuições amostrais; Intervalos de confiança para a média, para a variância e para a proporção.
 6. Testes de hipóteses; Nível de significância de um teste; Testes de hipóteses para a média, para a variância e para a proporção; Testes do qui-quadrado.
 7. Regressão linear simples.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A exposição da matéria é feita com apoio dos recursos audiovisuais existente nas salas de aula. Os conceitos teóricos são introduzidos com base em exemplos ilustrativos. A matéria lecionada é aplicada na resolução de exercícios propostos.

Na tutoria eletrónica são disponibilizados os slides correspondentes à matéria que vai sendo lecionada semanalmente e as fichas de exercícios propostos. Através da tutoria eletrónica os alunos têm acesso a um formulário que engloba toda a matéria lecionada e que serve como um documento de apoio à resolução dos exercícios.

O aluno dispõe de dois métodos de avaliação: por frequência (havendo duas ao longo do semestre) ou por exame final. O aluno dispensa do exame final se a média aritmética das duas frequências for igual ou superior a 9.5 valores não podendo ter nota inferior a 6 valores em qualquer das frequências. Qualquer aluno é admitido a exame. Se o docente achar necessário poderá solicitar que o aluno se submeta a um momento extra de avaliação.

Bibliografia principal

W.W. Daniel and C.L. Cross. (2013). Biostatistics: A foundation for analysis in the health sciences. 10th ed. John Wiley & Sons.

B. Rosner. (2015). Fundamentals of Biostatistics. 8th ed. Cengage Learning.

B. Murteira e A. Marília. (2012). Probabilidades e Estatística, vol. I. Escolar Editora.

Academic Year 2023-24

Course unit BIOSTATISTICS

Courses BIOMEDICAL SCIENCES (1st cycle)

Faculty / School

Main Scientific Area MATH

Acronym

CNAEF code (3 digits) 462

Contribution to Sustainable
Development Goals - SGD 4
(Designate up to 3 objectives)

Language of instruction Portuguese - PT

Teaching/Learning modality In person and/or remotely

Coordinating teacher Maria Helena Neves de Queirós Gonçalves

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Maria Helena Neves de Queirós Gonçalves	TP	TP1	37TP
Ana Maria Duarte Inácio Marreiros	TP	TP2	37TP

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

Contact hours	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
	0	37	0	0	0	0	0	0	104

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

The mastery of the math subjects of secondary education.

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

1. Master the main concepts and methods for data interpretation and analysis.
2. Be able to execute elementary probability calculations.
3. Apply the main concepts and methods in probability theory to assess uncertainty situations
4. Know the probabilistic models underlying inductive statistics.
5. Understand estimation and sampling theory.
6. Know how to choose and apply statistical inference techniques.
7. Be able to gather and interpret results by applying basic descriptive and inductive statistical tools to case studies in the field of health sciences.

Syllabus

0. Introduction; Descriptive and inductive statistics; Basic Concepts.
1. Organizing data; Graphical representation; Measures of location and dispersion.
2. Random experience; Events; Notion of probability; Conditional probability; Independent events; Bayes's theorem.
3. Discrete random variable; Distribution functions; Expected value and variance.
4. Probability distributions; Binomial distribution; Poisson distribution. Normal distribution; Approximations; Central limit theorem.
5. Point and interval estimation; Sampling distributions; Confidence intervals for the mean, variance and proportion.
6. Hypothesis testing; Significance level of a test; Hypothesis tests for the mean, variance and proportion; Chi-squared tests.
7. Simple linear regression.

Teaching methodologies (including evaluation)

Exposure of the matter is made with the help of audiovisual resources. The theoretical concepts are introduced on the basis of examples. The matter taught is applied in solving exercises.

There are available in electronic tutoring the slides corresponding to the matter that is being taught in weekly classes and workbooks exercises. Through electronic tutoring students also have access to a form that encompasses all the material taught and serves as a supporting document to the resolution of exercises.

The student has two evaluation methods: by frequency (with completion of two tests during the semester) or the final exam. The student is exempt from the final exam if the arithmetic mean of the two frequencies is equal to or greater than 9.5 values and cannot have a grade lower than 6 in any of the frequencies. Any student is admitted to the final exam. If the teacher finds it necessary, he can request that the student undergo an extra moment of evaluation.

Main Bibliography

- W.W. Daniel and C.L. Cross. (2013). Biostatistics: A foundation for analysis in the health sciences. 10th ed. John Wiley & Sons.
- B. Rosner. (2015). Fundamentals of Biostatistics . 8th ed. Cengage Learning.
- B. Murteira e A. Marília. (2012). Probabilidades e Estatística , vol. I. Escolar Editora.