



UNIVERSIDADE
TÉCNICA DO
ATLÂNTICO



CAMPUS
DO MAR

Universidade Técnica do Atlântico
Instituto de ENGENHARIA E CIÊNCIAS DO MAR

Licenciatura em Ciências Biológicas

Variante Integrada

Plano do Curso



Título: Licenciatura em Ciências Biológicas

Duração: 8 semestres; Carga Horária de Contacto: **3300** horas; N^o de créditos: **240**

1. Unidade Orgânica Responsável: Instituto de Engenharia e Ciências do Mar- ISECMAR- Ribeira de Julião- Mindelo – S. Vicente

2. Objectivos do curso: O plano de estudos proposto visa dar formação relativamente às competências mínimas que um licenciado em Ciências Biológicas deve possuir para compreender os mecanismos biológicos e evolutivos, que inclui também aspectos científicos, atuais e inovadores, referentes às áreas de Biologia Ambiental, Bioquímica, Biologia Molecular e Celular, Ecologia e Biodiversidade e Fisiologia. Outros aspectos integrativos das Ciências Biológicas, como os que devem apoiar a investigação em geral e nas áreas da Conservação e Gestão do Ambiente, Biologia Marinha, Pescas e Aquacultura, Ciências da Saúde e da Vida fazem também parte deste plano de estudos. Finalmente, o plano de estudos propõe formar licenciados, habilitados para o ensino de Ciências e Ciências Biológicas no Ensino Secundário, mediante aquisição de competências e habilidades relacionadas com o desempenho da prática pedagógica, preparando-os para o exercício crítico e competente da docência, pautado nos valores e princípios estéticos, políticos e éticos, estimulando-os à pesquisa e ao auto-aperfeiçoamento, de modo a contribuir para a melhoria das condições e desenvolvimento da Educação.

3. Perfil de acesso

Área(s) científica(s) do Ensino Secundário: 12^o Ano da área de Ciências e Tecnologia

Disciplinas nucleares: Biologia e Química

4. Perfil de Saída

Competências Terminais:

- Actuar em pesquisa básica e aplicada nas diferentes áreas das Ciências Biológicas;
- Desenvolver actividades educacionais em diferentes níveis;
- Acompanhar a evolução do pensamento científico na sua área de actuação;
- Estabelecer relações entre ciência, tecnologia e sociedade;



- Elaborar e executar projectos;
- Utilizar o conhecimento socialmente acumulado na produção de conhecimentos, tendo a compreensão desse processo a fim de utilizá-lo de forma crítica e com critérios de relevância social;
- Desenvolver acções estratégicas para diagnóstico de problemas, encaminhamento de soluções e tomada de decisões;
- Actuar em prol da preservação da biodiversidade, considerando as necessidades de desenvolvimento inerentes à espécie humana;
- Organizar, coordenar e participar de equipas multiprofissionais;
- Gerenciar e executar tarefas técnicas nas diferentes áreas do conhecimento biológico, no âmbito de sua formação;
- Prestar consultoria e perícias, dar pareceres e actuar no sentido de que legislação, relativa à área de Ciências Biológicas, seja cumprida;
- Desenvolver ideias inovadoras e acções estratégicas, capazes de ampliar e aperfeiçoar sua área de actuação, preparando-se para a inserção num mercado trabalho em contínua transformação.
- Planificar e desenvolver diferentes experiências didácticas no ensino de Ciências e Biologia, reconhecendo os elementos relevantes às estratégias adequadas;
- Elaborar e/ou adaptar materiais didácticos de naturezas diferentes, identificando seus objectivos formativos, de aprendizagem e educacionais;
- Participar da elaboração e desenvolvimento de actividades do ensino de Ciências e Biologia.

Domínios Profissionais:

Consideram-se actividades profissionais no domínio das Ciências Biológicas as que versam sobre:

- a) Estudo, identificação e classificação dos seres vivos e seus vestígios;
- b) Estudos ecológicos, de conservação da natureza, de aspectos biológicos do ambiente, do ordenamento do território e de impacte ambiental;
- c) Gestão e planificação da exploração racional de recursos vivos;
- d) Estudos, análises biológicas e tratamento de poluição de origem industrial, agrícola ou urbana;
- e) Estudos e análises biológicas e de controlo da qualidade de águas, solos e alimentos;
- f) Organização, gestão e conservação de áreas protegidas, parques naturais e reservas, jardins zoológicos e botânicos e museus cujos conteúdos são dedicados fundamentalmente à Biologia ou similares;
- g) Estudos e análises de amostras e materiais de origem biológica;
- h) Estudo, identificação e caracterização de agentes biológicos patogénicos (bactérias, fungos, leveduras, endo e ectoparasitas);
- i) Estudo, desenvolvimento e controlo de processos e técnicas biológicas de aplicação industrial, nomeadamente de bioquímica industrial alimentar;



- j) Estudo dos parâmetros de controlo de qualidade (microbiológicos e físico-químicos) desde a matéria-prima ao produto acabado
- k) Estudos de genética humana, animal, vegetal e microbiana;
- l) Estudo e aplicação de processos e técnicas de biologia molecular e microbiologia no domínio das análises clínicas.
- m) Ensino da Ciências Biológicas a todos os níveis, bem como educação ambiental e para a saúde;
- n) Investigação científica fundamental ou aplicada em qualquer área das Ciências Biológicas
- o) Consultadoria, peritagem, gestão e assessoria técnica e científica em assuntos e actividades do âmbito da Biologia e saúde.
- p) Instituições públicas nos sectores das pescas e conservação marinha e costeira para a formação, investigação e/ou desenvolvimento
- q) Instituições públicas no sector da saúde no controlo e prevenção das doenças infecciosas como promoção da Saúde Pública
- r) Organizações Não Governamentais (ONGs)
- s) Empresas de captura, comercialização, processamento e conservação de pescado
- t) Laboratórios de controlo de qualidade na Indústria Alimentar e Farmacêutica
- u) Estes licenciados terão ainda a formação necessária para desenvolverem novas empresas em áreas de inovação tecnológica, produtos naturais e ecoturismo
- v) Assegura também uma preparação adequada, ao aluno interessado em continuar a sua formação académica através de estudos pós-graduados, a nível nacional ou internacional, que lhe permitirá obter um título profissional ou, por exemplo, enveredar por uma carreira docente ou de investigação.

5. Enquadramento e Justificação

Os avanços científicos e tecnológicos têm contribuído significativamente para a uma compreensão mais racional da Vida, da Terra e dos seus Recursos. A “Revolução Biológica” operada na segunda metade do século XX, iniciada com a descoberta do Código Genético, colocou as Ciências Biológicas na dianteira das ciências do século XXI.

Assim, a bioterapia, o biodiagnóstico, a agrobio, a biotecnologia dos oceanos, a farmacogenómica e a bioinformática ou a recuperação ambiental são áreas de grande relevância social que por si só justificam a importância das Ciências Biológicas para a sociedade e a pertinência social e académica do curso nesta área.

Neste sentido, de ressaltar, por um lado, as novas oportunidades que emergiram com a aplicação das Ciências Biológicas ao campo da Saúde, permitindo aos licenciados



nesta área desenvolver trabalhos relacionados com o sector laboratorial de diagnóstico e de investigação.

Por outro lado, a crise ambiental que envolve as sociedades modernas, caracterizada por uma forte pressão sobre os recursos finitos do planeta, pelas suas proporções e consequências gravosas, fez emergir um conjunto de dispositivos legais de regulação, bem como de movimentos sociais transnacionais de defesa da natureza.

Deste modo, no decurso dos últimos decénios, vem surgindo uma vasta gama de oportunidades profissionais relacionadas com o sector do Ambiente, muitas delas resultantes de uma legislação ambiental mais rigorosa e restritiva, ciente dos impactos da actividade humana. Ademais, o desenvolvimento de tecnologias amigas da natureza ou menos nocivas da natureza, vem gerando novas oportunidades de inserção profissional.

6. Estratégias de Implementação

Estratégias metodológicas (de ensino):

- Ensino teórico e teórico-prático em regime presencial;
- Trabalho autónomo do estudante com acompanhamento tutorial, para resolução de exercícios e para o desenvolvimento de projectos;
- Recurso a aulas práticas tanto para aulas laboratoriais e de campo
- Recurso intensivo às novas tecnologias aplicadas a laboratórios e investigação;
- Estágio em ambiente profissional real
- Elaboração de trabalho final de curso requerendo trabalho de problematização, conceptualização, recolha, tratamento e discussão, com análise crítica conducente à apresentação de soluções para problemas;

Recursos pedagógicos necessários à implementação:

- Bibliografia básica por unidade curricular (“kit bibliográfico”), geral e especializada
- *Hardware*: a) 1 sala equipada com computadores (preferencialmente um computador por aluno) quer para utilização para ensino presencial quer para utilização pelos alunos em regime livre (prática autónoma e desenvolvimento de trabalhos práticos e projectos); b) salas de aulas equipadas com projector vídeo e ecrã de projecção; c) 1 impressora laser A3 a cores.
- *Software*: Estatística ou SPSS, Microsoft Office,
- Acesso internet
- GPS de precisão sub-métrica;
- Laboratório de Citologia e Histologia



- Laboratório de Anatomia e Fisiologia
- Laboratório de Botânica
- Laboratório de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia
- Laboratório de Química
- Coleção Biológica
- Herbário

7. Critérios gerais de avaliação

A avaliação de conhecimentos tem carácter individual e/ou em grupo, consoante a natureza e os conteúdos de cada unidade curricular, efectuando-se através de trabalhos práticos, e/ou projectos e/ou de provas escritas e/ou orais. Será feita separadamente para cada uma das disciplinas do curso e o resultado da avaliação será expresso na escala numérica de 0 a 20 valores.

Considera-se aprovado numa unidade curricular o aluno cuja média ponderada das classificações nas provas mencionadas seja igual ou superior a 10 valores. (explicitar as modalidades de avaliação, os critérios de classificação, assim como os regimes de precedência ou de transição (caso dos ciclos integrados))

8. Estrutura Curricular

9.1 Áreas Científicas

Área Científica (Deliberação Nº xxx/CONSU/2015)	Acrónimo	Nº de horas		Nº de Créditos
		Contacto	Trabalho autónomo	
Ciências Humanas, Sociais e Artes	CHSA			
Ciências Económicas, Jurídicas e Políticas	CEJP	105	105	9
Ciências da Natureza, da Vida e do Ambiente	CNVA	2445	2370	174
Ciências Exatas, Tecnologias e Engenharias	CETE	375	375	27

9.2. Plano de Estudos

Legenda: Área Científica – Artº 14º dos Estatutos da Uni-CV (Decreto-Lei Nº 4/2016, de 16 de Janeiro).

AIC – Actividade de Integração Curricular; Carga Horária – T (Teórica), TP (Teórico-Prática), P/L

(Prática/Laboratorial), HC (Horas de Contacto), HEA (Horas de Estudo Autónomo), CHT (Carga Horária Total); CTS (unidades de crédito)

Unidade Curricular	Área Científica	Carga Horária							CTS	OBS
		Semanal				Semestral				
		T	TP	P/L	Total	HC	HEA	Total		
1º Semestre										
Análise Matemática I	CETE	3	2		5	75	75	150	6	
Citologia	CNVA	3		2	5	75	75	150	5	
Botânica I	CNVA	2		2	4	60	60	120	4	
Química Geral	CETE	3		2	5	75	75	150	6	
Geologia Geral	CNVA	3		1	4	60	60	120	4	
Zoologia I	CNVA	3		2	5	75	75	150	5	
AIC.1										
		17	2	9	28	420	420	840	30	

Unidade Curricular	Área Científica	Carga Horária							CTS	OBS
		Semanal				Semestral				
		T	TP	P/L	Total	HC	HEA	Total		
2º Semestre										
Botânica II	CNVA	3		2	5	75	75	150	5	
Bioestatística	CNVA	2	3		5	75	75	150	5	
Física Geral	CETE	3		2	5	75	75	150	6	
Química Orgânica	CETE	3		2	5	75	75	150	6	
Zoologia II	CNVA	3		2	5	75	75	150	5	
Zoo-Histologia	CNVA	1		2	3	45	45	90	3	
AIC.2										
		15	3	10	28	420	420	840	30	

Unidade Curricular	Área Científica	Carga Horária							CTS	OBS
		Semanal				Semestral				
		T	TP	P/L	Total	HC	HEA	Total		
3º Semestre										
Delineamento Experimental	CETE	2	3		5	75	75	150	5	
Bioquímica	CNVA	3		2	5	75	75	150	6	
Evolução e Genética de Populações	CNVA	3		2	5	75	75	150	6	
Biologia do Desenvolvimento	CNVA	3		2	5	75	75	150	5	
Zoologia III	CNVA	3		2	5	75	75	150	5	
Microbiologia	CNVA	2		2	4	60	60	120	4	
AIC.3										
		16	3	10	29	435	435	870	31	



Unidade Curricular	Área Científica	Carga Horária							CTS	OBS
		Semanal				Semestral				
		T	TP	P/L	Total	HC	HEA	Total		
<u>4º Semestre</u>										
Biologia Molecular	CNVA	2	1	2	5	75	75	150	6	
Ecologia Geral	CNVA	2	1	2	5	75	75	150	6	
Oceanografia Geral	CNVA	3		2	5	75	75	150	5	
Fisiologia Vegetal	CNVA	2		2	4	60	60	120	4	
Introdução à Saúde Pública e Epidemiologia	CNVA	3	1		4	60	60	120	4	
Parasitologia Geral	CNVA	2		2	4	60	60	120	4	
AIC.4										
									29	

Unidade Curricular	Área Científica	Carga Horária							CTS	OBS
		Semanal				Semestral				
		T	TP	P/L	Total	HC	HEA	Total		
<u>5º Semestre</u>										
Anatomia e Fisiologia Animal I	CNVA	3		2	5	75	75	150	6	
Farmacologia	CNVA	2	2		4	60	75	135	5	
Oceanografia Biológica	CNVA	3	2		5	75	75	150	5	
Biotecnologia	CNVA	2		2	4	60	60	120	4	
Unidade Curricular Opcional									5	
Unidade Curricular Opcional									5	
AIC.5										
									30	

Unidades Curriculares Opcionais	Área Científica	Carga Horária							CTS	OBS
		Semanal				Semestral				
		T	TP	P/L	Total	HC	HEA	Total		
<u>5º Semestre</u>										
Gestão, Conservação e Planeamento Ambiental	CNVA	2	2	1	5	75	75	150	5	
Introdução à Aquacultura	CNVA	3	2		5	75	75	150	5	
Sociologia da Educação	EDA	2	2		4	60	60	120	5	
Psicologia da Educação	EDA	3	2		5	75	45	120	5	

Unidade Curricular	Área Científica	Carga Horária							CTS	OBS
		Semanal				Semestral				
		T	TP	P/L	Total	HC	HEA	Total		
<u>6º Semestre</u>										
Anatomia e Fisiologia Animal II	CNVA	3		2	5	75	75	150	6	
Tecnologia de Pescas	CNVA	1	2		3	45	45	90	3	



Controlo de Qualidade de Pescado	CNVA	2	2		4	60	60	120	4	
Imunologia	CNVA	2	2		4	60	60	120	4	
Fundamentos de Sistema de Informação Geográfica	CNVA		3		3	45	45	90	3	
Unidade Curricular Opcional									5	
Unidade Curricular Opcional									5	
AIC.6										
		14	11	3	28	420	435	855	30	

Unidades Curriculares Opcionais	Área Científica	Carga Horária							CTS	OBS
		Semanal				Semestral				
		T	TP	P/L	Total	HC	HEA	Total		
6º Semestre										
Patologia Geral	CNVA	3		1	4	60	75	135	5	
Ética e Deontologia	CNVA	2	2		4	60	75	135	5	
Teoria e Desenvolvimento Curricular	EDA	3	2		5	75	45	120	5	
Administração Educacional e Escolar	EDA	3	2		5	75	45	120	5	

Unidade Curricular	Área Científica	Carga Horária							CTS	OBS
		Semanal				Semestral				
		T	TP	P/L	Total	HC	HEA	Total		
7º Semestre										
Hematologia	CNVA	2		2	4	60	75	135	5	
Laboratório de Análises Clínicas	CNVA	2		3	5	75	75	150	5	
Economia e Gestão de Pescas	CEJP	2	2		4	60	75	135	5	
Direito e Política do Mar	CEJP	2	2		4	60	60	120	4	
Unidade Curricular Opcional									6	
Unidade Curricular Opcional									5	
AIC.7										
									30	

Unidades Curriculares Opcionais	Área Científica	Carga Horária							CTS	OBS
		Semanal				Semestral				
		T	TP	P/L	Total	HC	HEA	Total		
7º Semestre										
Dinâmica e Avaliação de Recursos Haliêuticos	CNVA	3	2		5	75	75	150	6	
Poluição e Ecotoxicologia Marinha	CNVA	3		2	5	75	75	150	5	
Teoria e Prática de Avaliação	EDA	3	2		5	75	75	150	6	
Metodologias de Ensino em	EDA	3	2		5	75	60	135	5	



Biologia										
----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Unidade Curricular	Área Científica	Carga Horária							CTS	OBS
		Semanal				Semestral				
		T	TP	P/L	Total	HC	HEA	Total		
8º Semestre										
UCT (artº 3º Deliberação nº 10/CONSU/2015):										
- <i>Estágio técnico-científico (ETC)</i>						300	450	750	30	Livre
- <i>Projeto de fim de curso (PFC)</i>						60	690	750	30	Livre
(*) <i>Monografia</i>						60	690	750	30	Cond.
<i>Estágio Pedagógico</i>						300	450	750	30	Livre
AIC.8										

AIC

1. Empreendedorismo	6. Ecoturismo
2. Biossegurança	7. Bioinformática
3. Ambiente e Saúde	8. Inglês
4. Toxicologia Clínica	9. Tópicos Avançados de Pesquisa
5. Escrita Científica	10. Economia Azul

9.3. Memória Descritiva das Unidades Curriculares

Designação: Análise Matemática I	Código: AM1
---	--------------------

Ano / Semestre (1ºA / 1ºS)	Horas de Contacto Semestral T: (3); TP: (2); P/PL: (0)	Nº de créditos (6)
---	---	-------------------------------------

Objectivos:

Formação básica em Análise Matemática. Domínio das matérias indicadas no conteúdo programático.

Sinopse:

Estuda-se: o corpo dos números reais; topologia da recta; sucessões e séries de números reais; sucessões e séries de funções; aprofundamento do estudo de funções reais de uma variável real (limites, continuidade, derivação); integração. Aplicações. Séries de potências.

Bibliografia básica:

LEITHOLD, L.. (1994) O Cálculo com Geometria Analítica. 3ª ed., Editora HARBRA Ltda, São Paulo. (Vol. I)
NERI, C., CABRAL, M.. (2011). Curso de Análise Real. 2ª ed., Instituto de Matemática, UFRJ. (V2.4)
AZENHA E M. A. JERÓNIMO, Elementos de Cálculo Diferencial e Integral, McGraw-Hill, 1995
J. CAMPOS FERREIRA, Introdução à Análise Matemática, Fundação Calouste Gulbenkian, 1995



Designação: Citologia		Código: CT
Ano / Semestre (1ºA / 1ºS)	Horas de Contacto Semestral T: (3); TP: (0); P/PL: (2)	Nº de créditos (5)

Objectivos:

Estudar os diferentes tipos celulares quanto à sua morfologia e fisiologia, abordando os diferentes processos e mecanismos celulares.

Sinopse:

Programa teórico: ORIGEM E EVOLUÇÃO DA VIDA. A célula: conceito e evolução. Teoria celular. Célula eucariótica versus procariótica. Seres unicelulares e multicelulares. INTRODUÇÃO À MICROSCOPIA: óptica, electrónica de transmissão e varrimento. Métodos de estudo da célula: Fraccionamento celular. BASE QUÍMICA DA CÉLULA. Constituintes químicos da célula. COMPONENTES CELULARES: Célula animal versus vegetal. MEMBRANA PLASMÁTICA. Estrutura da membrana plasmática: Modelo do mosaico fluido. Transporte transmembranar. Difusão e osmose. Fagocitose e pinocitose. MOVIMENTOS CELULARES. Locomoção celular: cílios, flagelos e centríolos. Mecanismos de mobilidade e contracção celular. Actina e miosina: contracção muscular. MEMBRANA NEURONAL. Transdução eléctrica de estímulos. ORGANELOS RELACIONADOS COM A SECREÇÃO CELULAR. Reticulo Endoplasmático Rugoso. Aparelho de Golgi. Via de secreção. Secreção Proteica. Secreção de muco. ORGANELOS RELACIONADOS COM A PRODUÇÃO DE ENERGIA. Conversão de energia - mitocôndria e cloroplastos. ORGANELOS RELACIONADOS COM A DIGESTÃO CELULAR. Digestão intra e extracelular. Endocitose e lisossomas. Peroxissomas. MATRIZ EXTRACELULAR: Mecanismos de adesão intercelular e entre células e matriz. NÚCLEO: Estrutura e funcionamento do núcleo. Transporte nuclear e interacção núcleo-citoplasma. Núcleo em divisão: Mitose e Meiose. Ciclo celular - Regulação molecular da intérfase. DOGMA DA BIOLOGIA. DNA: Estrutura; Reparação; Replicação; Recombinação; Transposição; Transcrição. RNA: Estrutura. RNA ribossomal e de transferência: Síntese e processamento. RNA mensageiro: Síntese e processamento. SÍNTESE DE PROTEÍNAS. Tradução. Transporte intracelular de proteínas. ENVELHECIMENTO CELULAR. Apoptose. Célula oncológica.

Programa Prático: Microscopia I: Constituição do M.O.C. Microscopia II: Característica da imagem em microscopia óptica. Observação de bactérias em iogurte. Observação de células da cortiça. Técnica de esfregaço - Observação de um esfregaço sanguíneo humano ao M.O.C. Modelo da membrana plasmática. Passagem de substâncias através duma membrana biológica (ovo da galinha) - Difusão. Movimento da água através da membrana celular: turgescência, plasmólise e desplasmólise em pétalas coloridas - Osmose. Observação de células do parênquima da polpa do tomate. Observação de cloroplastos em folhas de *Ulva*. Observações de células da epiderme do caule da *Tradescantia sp.* Classificação dos cromossomos humanos e montagem do cariótipo humano. Observação de cromossomos ao MOC.

Bibliografia básica:

- JUNQUEIRA, L. C. & CARNEIRO, J. 2005. *Biologia Celular e Molecular*. 8ª. Ed. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan S.A., 332 pp.
- AZEVEDO, C. 2005. *Biologia Celular e Molecular*. 4ª Ed. Lisboa, Lidel Edições Técnicas, 587 pp.
- AZEVEDO, C. & SUNKEL, C. (2012). *Biologia Celular e Molecular* (5ª ed.). Lidel Edições Técnicas, Lisboa, 629 pp.
- DE ROBERTIS, E. ; HIB, J. & PONZIO, R. 2003. *Biologia Celular e Molecular*. 14ª Ed. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan S.A., 424 pp.
- DE ROBERTIS, E. & HIB, J. 2006. *Bases da Biologia Celular e Molecular*. 4ª Ed. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan S.A., 408 pp.
- KARP, G. 2005. *Biologia Celular e Molecular: Conceitos e Experimentos*. 3ª Ed. Barueri, Editora Manole, 832 pp.



Designação: Botânica I	Código: BT1
-------------------------------	--------------------

Ano / Semestre (1^oA / 1^oS)	Horas de Contacto Semestral T: (2); TP: (0); P/PL: (2)	N^o de créditos (4)
---	---	--

Objectivos:

Estudar os organismos vegetais, em termos da taxonomia, morfologia e fisiologia. Fornecer subsídios teóricos e práticos que permitam aos discentes o reconhecimento dos principais grupos taxonómicos das plantas não vasculares da flora cabo-verdiana, bem como suas relações filogenéticas e com o meio ambiente.

Sinopse:

Programa teórico: Critérios taxonómicos, morfológicos, reprodutivos, citológicos e químicos. Moneras fotossintetizantes: Proclorófitas, Cianofíceas ou Cianobactérias? Caracterização, importância biológica e evolutiva. Protistas fotossintetizantes e Plantae: organização vegetativa, reprodução e sexualidade. Conceitos gerais e critérios taxonómicos em alguns grupos de algas. Caracterização biológica e importância de eucariotos com ficobilinas (Rhodophyta). Caracterização, biologia e importância das algas com fucoxantina e clorofila c (Phaeophyta, Chrysophyta, Bacillariophyta e Phyrrophyta). Caracterização e tendências evolutivas das algas com clorofila b (Chlorophyta e Charophyta e Euglenophyta).

Programa prático: Colecta, identificação e conservação das principais famílias e espécies de organismos vegetais de Cabo Verde.

Bibliografia básica:

- BELL, P.R.; HEMSLEY, A.R. 2002. Green Plants: their origin and diversity. 2^a Edição. 361 pp.
BOLD, H. C.; WYNNE, M.J. 1985. Introduction to the Algae. 2^o Edição. 642 pp.
CARRILLO, J. A. & SANSÓN, M. 1999. Algas, hongos y fanerógamas marinas de las Islas Canarias – Clave Analítica. La Laguna, Servicio de Publicaciones Universidad de La Laguna, 254 pp.
GRAHAM, L. E.; GRAHAM, J. & WILCOX, L. W. 2006. Plant Biology. 2^a Ed. Prentice Hall, 704pp.
LAWSON, G. W. & JOHN, D. M. 1987. The Marine Algae and Coastal Environment of Tropical West Africa. 2a Ed. Stuttgart, J. Cramer, 414 pp.
PAULA, E, BERCHER P.; CHOW F.; OLIVEIRA M. 2007. Introdução à Biologia das Criptógamas. Instituto de Biociências. São Paulo. Brasil.
RAVEN, P. H.; EVERT, R. F. & EICHHORN, S. E. 2007. Biologia Vegetal. 7^a Ed. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan S. A., 822 pp
SZE, P. A Biology of the Algae. 2^o Edição. 114 pp.
VAN DEN HOEK, C., MANN, D. G. & JAHNS, H. M. 2000. Algae: an introduction to phycology. Cambridge, Cambridge University Press, 645 pp.

Designação: Química Geral	Código: QG
----------------------------------	-------------------

Ano / Semestre (1^oA / 1^oS)	Horas de Contacto Semestral T: (3); TP: (0); P/PL: (2)	N^o de créditos (6)
---	---	--

Objectivos:

Adquirir conhecimentos sobre os princípios e conceitos da química, nomeadamente compreensão da estrutura, propriedades e transformação dos materiais em geral. Compreender o papel vital da química no dia-a-dia. Desenvolver capacidades na manipulação de material e equipamento laboratorial, bem como noções de segurança num laboratório de Química.

Sinopse:

Programa teórico: Estrutura do átomo: Natureza ondulatória da luz; Efeitos quânticos e fótons; Espectros atômicos; Teoria de Bohr para o átomo de hidrogénio; Mecânica Quântica; Números quânticos e orbitais atômicas; Estrutura electrónica dos elementos e propriedades periódicas; A Tabela periódica. Ligação química e estrutura molecular: Estruturas de Lewis; Modelo RPECV; Ligação covalente e suas propriedades (multiplicidade das ligações, comprimento, energia e



polaridade); Teoria da Ligação de Valência, Hibridação e Teoria das Orbitais Moleculares; Energia das orbitais moleculares. Forças intermoleculares e estados da matéria: estrutura dos sólidos, líquidos e gases; Mudanças de estado - diagrama de fases.

Programa prático: Segurança no laboratório de química: Regras de segurança essenciais. Símbolos de perigosidade. Equipamentos de segurança. Armazenamento de resíduos químicos em segurança. Aquecimento de líquidos orgânicos em segurança. Material de laboratório. Medição de volumes e massas: Medição de volumes de líquidos; Preparação de soluções. Preparação de soluções: Preparação de uma solução a partir de sólidos; Preparação de soluções rigorosas por diluição. Tratamento de resultados. Tipos de erros. Precisão e exactidão. Algarismos significativos. Regras de arredondamento. Manuseamento de dados experimentais. Folha de apontamentos laboratoriais. Relatórios

Bibliografia básica:

CHANG, R. " Química ", McGraw-Hill de Portugal, Lisboa, 1994.
 ATKINS, P. W. Moléculas. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 002.
 ATKINS, P. W. e JONES, L. Princípios de química. Porto Alegre: Bookman, 2001.
 BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. Química geral. 2 ed. São Paulo: LTC, 1998.
 MAHAN, B. M. Química: um curso universitário. 4. Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2003. 5/8
 ROSEMBERG, J. L.; EPSTEIN, L. M. Teoria e Problemas de Química Geral. 8 ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.
 RUSSEL, J. B. Química geral. São Paulo: Makron Books, 2004.

Designação: Geologia Geral

Código: GG

Ano / Semestre (1ºA / 1ºS)	Horas de Contacto Semestral T: (3); TP: (0); P/PL: (1)	Nº de créditos (4)
--------------------------------------	--	------------------------------

Objectivos:

Apresentar conceitos básicos, teóricos e práticos da Geologia e introduzir à história da Terra feita através do conhecimento das rochas.

Sinopse:

Programa Teórico: A Geologia como Ciência; o Planeta Terra; considerações prévias sobre a estrutura da Terra; tipos de rochas; o ciclo das rochas e seu enquadramento geotectónico. Dos minerais às rochas: minerais mais comuns constituintes das rochas; as rochas ígneas; meteorização, sedimentação e rochas sedimentares; metamorfismo e rochas metamórficas. A idade da Terra. Sismos, sismologia e o interior da Terra: propagação das ondas sísmicas; estrutura da Terra: crosta, manto e núcleo. Composição da Terra. Os movimentos da Terra: da Deriva continental há tectónica de placas; expansão dos fundos oceânicos.

Programa Prático: Compreender a composição, estrutura e evolução da Terra numa dinâmica natural, considerando os efeitos da acção do Homem. Relacionar materiais geológicos com o observável no campo, através da análise crítica de problemas na sala de aula, no laboratório.- Caracterizar em traços gerais a geologia das ilhas de Cabo Verde.

Bibliografia básica:

ALFAMA, Vera Isabel – Património Geológico da ilha do Fogo, Inventariação, Caracterização e propostas de Valorização, Universidade do Minho, Tese de mestrado.
 AMARAL, Sérgio Estanislau do (1980) – Geologia Geral, Editora Nacional, São Paulo;
 ASSUNÇÃO, C.T (1968) – Geologia da Província de Cabo Verde, Curso Geral do Ultramar, Junta de Investigação do Ultramar, Lisboa;
 BRANDÃO, José (1991) – Geologia, Texto Editora, Lisboa;
 CARVALHO A. M. Galopim de (1997) - Petrogénese e Orogénese, Universidade Aberta, Lisboa;
 COSTA, Joaquim Botelho (s/d) - Estudo e Classificação das Rochas por Exame Macroscópico, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa;
 CRISTO, Anaia J. C., BRANDÃO, J. Manuel, GALHARDO, Luísa (1994) – Minerais e Rochas, Replicação,



Lisboa;

DECOURT, J. e PAQUET, J. (1986) -Geologia objectos e métodos, Livraria Almedina, Coimbra;
GASS, Smith, PETER J.; WILSON, R.C.L. (1978) - Vamos Compreender a Terra, Livraria Almedina,
Coimbra;

GUERRA, Teixeira António () – Dicionário Geológico-Geomorfológico, Fundação Instituto Brasileiro de
Geografia e Estatística, São Paulo;

GUIMARÃES, Natércia e MEDINA, Augusto (1974) – Lições de Geologia, Porto Editora, Porto;

GUIMARÃES, Natércia e MEDINA, Augusto (1974) – Lições de Mineralogia, Porto Editora, Porto;

MOTA, Gomes A.(2000) – Geologia do Arquipélago de Cabo Verde, Relatório Inédito;

READ, H.H.(1976)- Geologia uma introdução à História da Terra, 2ª edição, Publicações Europa-
América;

SYMES, R.F. (1988) – Rocha se Minerais, Editorial Verbo, Lisboa.

VICTÓRIA, Sónia M. Silva – Aulas de Geologia de Cabo Verde, Complemento de Licenciatura em
Geografia, ISE, Ano lectivo 2008/2009.

WOOD, Robert Muir (1988) – Sismos e Vulcões, Círculo de Leitores, Lisboa.

Designação: Zoologia I

Código: Zool

Ano / Semestre (1ºA / 1ºS)	Horas de Contacto Semestral T: (3); TP: (0); P/PL: (2)	Nº de créditos (5)
--------------------------------------	--	------------------------------

Objectivos:

Estudar os animais invertebrados, em termos da taxonomia, morfologia e fisiologia. Apresentação de alguns conceitos de sistemática e caracterização de diversos filos (protozoários a moluscos) até os níveis taxonómicos classe ou ordem.

Sinopse:

Programa teórico: Noções de sistemática e filogenia. Os invertebrados (introdução). Os protozoários, Filos: Mastigophora, Sarcodina, Sporozoa, Cnidospora, Ciliophora. Plano geral, origem e evolução dos metazoários. Filo Porifera. Filo Cnidaria: histologia e fisiologia (hidras). Classes: Hydrozoa, Scyphozoa e Anthozoa. Recifes de coral. Filo Ctenophora. Os primeiros bilatérios, Filos: Platyhelminthes, Nemertea, Gastrotricha, Rotifera, Nematoda, Cephalorhyncha, Acanthocephala, Gnathostomulida. Filo Mollusca, Classes: Gastropoda, Monoplacophora, Polyplacophora, Aplacophora, Bivalvia, Scaphopoda, Cephalopoda.

Programa prático: Observação de protozoários ao microscópio. Colecta de invertebrados. Classificação de invertebrados colectados mediante utilização de chaves dicotómicas. Observação, classificação e estudo morfológico de esponjas, celenterados, platelmintes, nemérteos, rotíferos, nemátodos, moluscos, anelídeos. Identificação dos corais pétreos de Cabo Verde.

Bibliografia básica:

BARNES, R. D; RUPPERT, E. E. & FOX, R. S. 2007. Zoologia dos Invertebrados. 7ª Ed. São Paulo, Editora Roca, 1168 pp.

BARNES, R.S.K.; CALOW, P.; OLIVE, P.J.W.; GOLDING, D. W. & SPICER, J. I. 2008. Os invertebrados – uma síntese. 2ª ed. Rio de Janeiro, Atheneu Editora, 504 pp.

BRUSCA, C.B. & BRUSCA, G. J. 2007. Invertebrados. 2ª Ed. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan S. A., 1098 pp.

HICKMAN, C.P; ROBERTS, L.R.; LARSON, A. 2001. Integrated principles of zoology. 11ª Edição. McGraw-Hill. 918 pp.

MILLER, S.A.; HARLEY, J.P. 2001. Zoology. 5ª Edição. McGraw-Hill. 538 pp.

NOBEL ED. 1999. Guia Prático de Conchas. Nobel Editora, 64 pp.

RIBEIRO-COSTA, C. S. & DA ROCHA, R. M. 2006. Invertebrados: manual de aulas práticas. 2ª Ed. Ribeirão Preto, Holos Editora, 271 pp.



Designação: Botânica II	Código: BT2
--------------------------------	--------------------

Ano / Semestre (1ºA / 2ºS)	Horas de Contacto Semestral T: (3); TP: (0); P/PL: (2)	Nº de créditos (5)
---------------------------------------	---	-------------------------------

Objectivos:

Estudar os organismos vegetais, em termos da taxonomia, morfologia e fisiologia. Fornecer subsídios teóricos e práticos que permitam aos discentes o reconhecimento dos principais grupos taxonómicos das plantas não vasculares e vasculares da flora Cabo-verdiana, bem como suas relações filogenéticas e com o meio ambiente.

Sinopse:

Programa teórico: Evolução do ciclo de vida, adaptações e história da conquista do ambiente terrestre pelas plantas. Caracterização e taxonomia de Bryophyta. Caracterização, origem e evolução dos grandes grupos de pteridófitas actuais (Psilophyta, Lycopodophyta, Arthrophyta e Pterophyta). Caracteres morfológicos gerais das Gymnospermas. Estrutura e desenvolvimento das Angiospermas: desenvolvimento inicial, células e tecidos, raiz, sistema caulinar. Morfologia externa da flor. Tipos de inflorescências. Polinização e fecundação nas Angiospermas: microsporogênese e megasporogênese. Morfologia e anatomia de semente, embrião e plântulas e efeitos de factores externos e internos no seu desenvolvimento. Estrutura, actividade dos meristemas, alongamento celular e crescimento vegetal. Morfologia, anatomia primária e secundária da raiz e absorção de água e sais minerais. Estrutura dos tecidos condutores, condução de solutos e relação fonte-dreno. Morfologia, anatomia primária e secundária do caule transporte absorção de água e sais minerais, carregamento e transporte de massa. Metabolismo do 15romossómi, deficiências minerais e 15romossómic nutricionais com outros organismos. Morfologia, anatomia foliar e fotossíntese. Morfologia floral, indução, fotoperiodismo e floração. Morfologia reprodutiva: fecundação, frutificação, formação de sementes. Senescência e abscisão. Sazonalidade e morfologia e fisiologia comparadas de plantas anuais e perenes. Dinâmica de comunidades e ecossistemas. Os biomas. Aspectos de botânica económica.

Programa prático: Morfologia externa e interna das plantas terrestres. Colecta, identificação e conservação das principais famílias e espécies de organismos vegetais de Cabo Verde.

Bibliografia básica:

- RAVEN, P. H.; EVERT, R. F. & EICHHORN, S. E. 2007. Biologia Vegetal. 7ª Ed. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan S. A., 822 pp.
VAN DEN HOEK, C. & MANN, D. 1996. Algae: an introduction to phycology. Cambridge, Cambridge University Press, 637 pp.
GRAHAM, L. E.; GRAHAM, J. & WILCOX, L. W. 2006. Plant Biology. 2ª Ed. Prentice Hall, pp.

Designação: Bioestatística	Código: BE
-----------------------------------	-------------------

Ano / Semestre (1ºA / 2ºS)	Horas de Contacto Semestral T: (2); TP: (3); P/PL: (0)	Nº de créditos (5)
---------------------------------------	---	-------------------------------

Objectivos:

Proporcionar aos alunos ferramentas ao nível do cálculo de probabilidades e das distribuições de variáveis aleatórias. Desenvolver a capacidade de modelar situações probabilísticas elementares i.e. propor uma lei de probabilidade para modelar um dado fenómeno aleatório. Usar estes modelos para extrair informação útil acerca do fenómeno aleatório em causa i.e. probabilidades de acontecimentos, valores médios e desvios padrões de quantidades aleatórias, etc. Desenvolver a capacidade de raciocínio, de análise e da adaptação a novas situações.

Sinopse:

Pretende-se com esta unidade curricular considerar os seguintes tópicos: Introdução à Estatística Descritiva; introdução e história das Probabilidades; jogos de azar, incerteza dos acontecimentos e regularidade a longo prazo. Axiomática das Probabilidades. Teoremas de Bayes. Variáveis aleatórias e



funções de Distribuição. Esperança matemática e Momentos. Distribuições univariadas discretas e contínuas. Teoria da amostragem e distribuições amostrais, a estimação pontual. Ensaio de hipóteses teste paramétrico e não paramétrico.

Bibliografia básica:

MURTEIRA, B., et al. (2008), Introdução à Estatística, McGraw Hill.

PESTANA, D.D. e VELOSA, S.F. (2002) Introdução à Probabilidade e à Estatística. Fundação Calouste Gulbenkian.

ASH, R.B. – Basic Probability Theory. John Wiley and Sons.

CHUNG, K.L. – Elementary Probability Theory with Stochastic Processes. Springer-Verlag.

DEGROOT, M.H. e SCHERVISH, - Probability and Statistics. 3ª edição. Addison-Wesley.

Designação: Física Geral

Código: FG

Ano / Semestre (1ºA / 2ºS)	Horas de Contacto Semestral T: (3); TP: (0); P/PL: (2)	Nº de créditos (6)
---------------------------------------	---	-------------------------------

Objectivos:

Fornecer os conceitos básicos dos princípios físicos necessários à disciplina de Física Geral e suas aplicações das Ciências Biológicas; Propiciar o desenvolvimento científico para munir o aluno de capacidades e habilidades para aplicar conhecimentos físicos em situações; Desenvolver capacidade e habilidade para identificar, equacionar e resolver problemas físicos no quotidiano e em situações específicas; Capacitar o aluno para gerar habilidades na resolução de problemas de mecânica, fluídos, termodinâmica e física moderna; Saber identificar os modelos físicos e equacionar as soluções para sua resolução na área deste programa.

Sinopse:

Programa teórico: Noções fundamentais de Física: Grandezas escalares e vectoriais. Cálculo vectorial. Noções de movimento. Vectores posição, deslocamento, velocidade instantânea e aceleração instantânea. Velocidade média. Movimento circular uniforme. Aplicação ao estudo da centrifugação. Leis de Newton e suas aplicações. Equilíbrio de um ponto material. Equilíbrio de um corpo rígido. Aplicações. Trabalho. Energia potencial e energia cinética. Lei da conservação da energia. Termodinâmica: Temperatura e Dilatação Térmica. Propriedades Térmicas da Matéria. Calorimetria e Transmissão de Calor. Leis da Termodinâmica. Fluidos: Noção de fluido. Conceito de densidade e pressão. Fluidos compressíveis e incompressíveis. Estática de fluidos. Variação da pressão com a profundidade. Princípio de Arquimedes. Aplicações. Dinâmica de fluidos. Fluidos ideais e viscosos. Escoamento laminar e turbulento. Número de Reynolds. Escoamentos permanentes e variáveis. Lei de conservação de massa. Caudal. Lei de Bernoulli para fluidos ideais. Aplicações. Escoamento de fluidos viscosos. Lei de Poiseuille. Resistência de um fluido ao movimento de um corpo no seu interior – Lei de Stokes e lei de Newton. Tensão superficial de líquidos e o fenómeno de capilaridade. Difusão. Osmose e osmose inversa. Fenómenos nucleares e radiação: O núcleo atómico e as forças nucleares. A estabilidade do núcleo. Leis de conservação massa – energia e carga eléctrica. A lei do decaimento radioactivo. Decaimentos α , β e γ e suas aplicações. Medição da radiação. Efeitos biológicos das radiações. Ondas: Luz e som. Propriedades gerais de ondas. Som (Intensidade acústica de som. Som como uma onda mecânica). Luz (Espectro electromagnético. Dualidade onda-partícula). Leis de Snell da reflexão e refração da luz. Reflexão total da luz e sua aplicação. Noção de polarização, difusão e dispersão da luz. Interferência e difracção do som e luz. Poder resolvente de uma lente. O uso de ultras-sons e infra-sons por seres vivos. Interação da luz com a matéria. Noção de corpo negro. Mecanismos de transporte de energia: radiação, condução e convecção. Absorção e transmissão de radiação - lei de Lambert-Beer.

Bibliografia básica:

BEER & JONHNSTON. Mecânica Vectorial para Engenheiros, Makron Books do Brasil Merian, I. James Estática

FONSECA A. Curso de Mecânica, livros Técnicos e Científicos, Editora S.A.Rio de Janeiro.



TIPLER, PAUL A. Física I, Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro.
HALIDAY E RESNICK. Física I. Livros Técnicos e Científicos, Editora S.A. Rio de Janeiro.
SEARS E ZEMANSKY. Física I. Livros Técnicos e Científicos, Editora S.A. Rio de Janeiro
ALONSO & FINN, Física I. Um Curso Universitário. Dinalivro
SERWAY, RAYMOND A., Física I para Cientista e Engenheiros. Livros Técnicos e Científicos, Editora S.A. Rio de Janeiro.

Designação: Química Orgânica

Código: QO

Ano / Semestre
(1ºA / 2ºS)

Horas de Contacto Semestral
T: (3); TP: (0); P/PL: (2)

Nº de créditos
(6)

Objectivos:

Fornecer aos alunos conhecimentos básicos sobre compostos orgânicos, suas nomenclaturas, propriedades e estruturas moleculares, além de correlacionar a Química Orgânica directamente com sua aplicabilidade em ciências biológicas.

Sinopse:

Programa Teórico: Estrutura e reactividade: ácidos e bases, moléculas polares e não polares. Ácidos e bases; electrófilos e nucleófilos. Grupos funcionais. Alcanos de cadeia não-ramificada e ramificada. Estrutura e propriedades físicas. Rotação em torno de ligações simples: conformações. Rotação em etanos substituídos. Reacções dos Alcanos: Energia das ligações nos alcanos: Radicais. Estrutura dos radicais alquilo: híper conjugação. Conversão do petróleo: pirólise. Cloração do metano: mecanismo radicalar em cadeia. Outras halogenações radicalares do metano. Cloração de alcanos superiores: reactividade relativa e selectividade. Selectividade na halogenação radicalar com o flúor e bromo. Halogenações radicalares em síntese. Compostos clorados sintéticos e a camada de ozono. Alcanos Cíclicos. Propriedades físicas dos cicloalcanos. Tensão do anel e estrutura dos cicloalcanos. Cicloexano. Um cicloalcano isento de tensão. Cicloalcanos substituídos. Cicloalcanos de maior anel. Alcanos policíclicos. Carbocíclicos naturais. Esterioisómeros: Moléculas quirais. Actividade óptica. Configuração absoluta: regras de sequência R-S. Projecções de Fischer. Moléculas com vários estereocentros: diastereoisómeros. Composto meso. Propriedades e reacções dos haloalcanos. Propriedades físicas. Substituição nucleófila. Mecanismo de reacção que envolvam grupos funcionais polares: uso de setas curvas. Uma primeira análise do mecanismo das substituições nucleófilas: cinética. Ataque pela frente ou por trás? Estereoquímica da reacção S_N^2 . Consequências de inversão nas reacções S_N^2 . Estrutura e reactividade em S_N^2 : o grupo deslocado. Estrutura e reactividade em S_N^2 : o nucleófilo. Estrutura e reactividade em S_N^2 : o substracto.

Outras reacções dos Haloalcanos: Solvólise de haloalcanos terciários e secundários. Substituição nucleófila unimolécula (S_N^1). Efeitos do solvente, do grupo deslocado e do nucleófilo nas S_N^1 . Efeitos do grupo alquilo nas reacções S_N^1 : estabilidade dos carbocatiões. Eliminação uni-molecular: E1. Eliminação bimolecular: E2. Grupo Funcional Hidroxilo: Alcoóis. Estrutura e propriedades físicas dos álcoois. Álcoois como ácidos e bases. Fontes industriais de álcoois: monóxido de carbono e etileno. Síntese de álcoois por substituição nucleófila. Síntese de álcoois: relação redox entre álcoois e compostos carbonilo. Alcenos: Estrutura e ligação no eteno - a ligação pi. Propriedades físicas dos alcenos. Química Orgânica: Biomoléculas. Carbohidratos (Nomenclatura e estrutura). Conformações e formas cíclicas. Anómeros. Mutarrotação. Oxidação a ácidos carboxílicos. Formação de éteres e ésteres: glicósidos. Dissacáridos. Polissacáridos.

Programa Prático: Noções básicas de Segurança. Nomenclatura da Química Orgânica. Destilação do vinho e da aguardente. Cálculo da % de álcool. Detecção de Corantes artificiais no vinho. Síntese de resina de ureia-formol. Purificação de substâncias sólidas por cristalização: Escolha do solvente para a cristalização de uma substância desconhecida. Cristalização do ácido benzóico. Separação por extracção líquido-líquido dos componentes de uma mistura orgânica. Separação, usando a cromatografia em coluna, dos componentes de uma mistura orgânica. Síntese do ácido acetilsalicílico (principal componente da aspirina). Identificação do princípio activo de analgésicos por cromatografia em camada fina. Saponificação de uma gordura: Preparação de um sabão. Substituição



nucleófila uni-molecular (S_N1): Síntese do cloreto de terc-butilo. Investigação de alguns elementos presentes em compostos orgânicos: C, H e halogénios. Esterificação de Fischer: Síntese do acetato de etilo. Purificação por destilação.

Bibliografia básica:

VOLLHARDT, K.P.C.; SCHORE, N.E. 2002. Organic Chemistry: Structure and function. 4rd Edition, Freeman.

Solomons, T.W.G. – Química Orgânica. 6.ª Edição; (1996).

Morrison, R.; Boyd, R. – Química Orgânica. 13.ª Edição; Fundação Calouste Gulbenkian (1992).

Designação: Zoologia II

Código: ZooII

Ano / Semestre (1ºA / 2ºS)	Horas de Contacto Semestral T: (3); TP: (0); P/PL: (2)	Nº de créditos (5)
--------------------------------------	--	------------------------------

Objectivos:

Estudar os animais invertebrados, em termos da taxonomia, morfologia e fisiologia. Apresentação de alguns conceitos de sistemática e caracterização dos diversos filos (anelídeos a cordados, com excepção dos vertebrados) até os níveis taxonómicos classe ou ordem.

Sinopse:

Programa teórico: Caracterização e filogenia do Filo Annelida, Classes: Polychaeta, Clitellata e Pogonophora. Caracteres morfológicos gerais do Filo Arthropoda. Caracterização e filogenia dos diferentes subfilos do Filo Arthropoda: Trilobitomorpha, Chelicerata, Crustacea e Uniramia. Caracterização e filogenia dos Filos: Pogonophora, Siphuncula, Echiura, Priapulida, Tardigrada, Pentastomida. Caracterização e filogenia dos Lofoforados. Caracterização e filogenia do Filo Equinodermata, Classes: Asteroidea, Ophiuroidea, Echinoidea, Holothuroidea e Crinoidea. Filogenia dos Deuterostomia. Origem e caracterização dos chordata e seus subfilos (com excepção dos Vertebrata). Morfologia, biologia e diversidade nos Cephalochordata, Tunicata e Cephalochordata. Programa prático: Colecta de invertebrados. Classificação de invertebrados colectados mediante utilização de chaves dicotómicas. Observação e estudo morfológico dos vários filos estudados.

Bibliografia básica:

BARNES, R. D; RUPPERT, E. E. & FOX, R. S. 2007. Zoologia dos Invertebrados. 7ª Ed. São Paulo, Editora Roca, 1168 pp.

BARNES, R.S.K.; CALOW, P.; OLIVE, P.J.W.; GOLDING, D. W. & SPICER, J. I. 2008. Os invertebrados - uma síntese. 2ª ed. Rio de Janeiro, Atheneu Editora, 504 pp.

BRUSCA, C.B. & BRUSCA, G. J. 2007. Invertebrados. 2ª Ed. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan S. A., 1098 pp.

NOBEL ED. 1999. Guia Prático de Cochas. Nobel Editora, 64 pp.

RIBEIRO-COSTA, C. S. & DA ROCHA, R. M. 2006. Invertebrados: manual de aulas práticas. 2ª Ed. Ribeirão Preto, Holos Editora, 271 pp.

Designação: Biologia do Desenvolvimento

Código: BD

Ano / Semestre (2ºA / 1ºS)	Horas de Contacto Semestral T: (3); TP: (0); P/PL: (2)	Nº de créditos (5)
--------------------------------------	--	------------------------------

Objectivos:

A Unidade Curricular de Biologia do Desenvolvimento pretende entender as mudanças progressivas durante o desenvolvimento animal como um processo contingente e complexo, onde há uma relação permanente entre cada uma das partes que contribuem para o todo. Ao concluir a disciplina o estudante deverá ser capaz de: Conhecer o desenvolvimento normal do embrião humano e compará-lo com outros grupos (Equinodermos, Protocordados, Anfíbios, Aves); Compreender os mecanismos morfo-funcionais e sua participação na formação do organismo; Correlacionar as anomalias



congénitas com os mecanismos envolvidos no estabelecimento dessas alterações.

Sinopse:

Programa teórico: Introdução ao desenvolvimento animal: O objetivo e os problemas da biologia do desenvolvimento. Os estágios do desenvolvimento animal; Nossa herança eucariótica; Desenvolvimento entre eucariotas unicelulares: Controlo da Morfogénese no Desenvolvimento em Acetabulária; Diferenciação em Ameboflagelados Naegleria; As Origens da Reprodução Sexuada. Eucariotas coloniais: A evolução da diferenciação; Padrões do desenvolvimento entre metazoários. Afinidade celular: O que é; qual o contexto. A base molecular das adesões célula-célula: as classes de moléculas de adesão celular; Moléculas de adesão celular; identificando moléculas de adesão celular e seu papel no desenvolvimento; Caderinas; CAMs da superfamília de imunoglobulinas. Moléculas da junção celular: proteínas da junção em fenda. A base molecular da afinidade célula-substrato: Afinidade diferencial a substrato. A matriz extracelular: O que é; Recetores celulares para moléculas da matriz extracelular. Adesão diferencial resultante de sistemas de adesão múltipla. Moléculas de recetores e vias de transdução de sinais: A via JAK-STAT e a via RTK-Ras; A via do inositol fosfato; Cruzamentos entre vias. A matriz extracelular e a superfície da célula como fontes de sinais críticos para o desenvolvimento. Interações recíprocas na superfície celular. FERTILIZAÇÃO: A origem de um novo organismo: Como se origina um novo organismo? O que são os gâmetas? Estrutura dos gâmetas: Espermatozoide e óvulo. Reconhecimento do óvulo e do espermatozoide: Atracção do Espermatozoide e Ativação Espermiática; Gâmetas de Mamíferos; Contato de gametas; Ligação de Gametas e Reconhecimento em Mamíferos; Fusão entre as membranas do óvulo e do espermatozoide; Prevenção da Polispermia. A Ativação do Metabolismo dos Gametas; Ativação do metabolismo do óvulo; Fusão do material genético. Rearranjo do citoplasma do óvulo. Preparação para a clivagem. CLIVAGEM: De uma célula a um organismo: Os diferentes tipos de clivagem; Ciclo de clivagem e sua regulação; Mecanismo citoesquelético da Mitose; formação de novas membranas. GASTRULAÇÃO: O ciclo do desenvolvimento embrionário: Gastrulação; Gastrulação em mamíferos; Modificações para desenvolvimento dentro de outro organismo; Formação de membranas extraembrionárias. INÍCIO DO DESENVOLVIMENTO VERTEBRADO: Neurulação e ectoderma. Neurulação primária; A mecânica da neurulação primária; A formação da placa neural; Formação do assoalho da placa neural; A modelação e dobragem da placa neural; Fechamento do tubo neural. Neurulação secundária e Diferenciação do tubo neural. A crista neural: A crista neural e seus derivados. A crista neural do tronco. A crista neural céfalica. A crista neural cardíaca. A epiderme e a origem das estruturas cutâneas: A origem das células epidérmicas. Apêndices cutâneas. Mesoderme e ectoderme. Mesoderme dorsal: A notocorda e a diferenciação dos somitos. Miogénese: Diferenciação do Músculo-esquelético. Mesoderme da placa lateral: O coração e vasos sanguíneos. O desenvolvimento de células sanguíneas: O conceito de células tronco. Endoderme: O desenvolvimento da faringe e tubo digestivo. Regulação da expressão génica: O que é um gene; Exões e intrões; Estrutura e função do promotor. Fatores de transcrição e regulação do promotor. Proteínas de homeodomínio e fatores de transcrição POU. Proteínas que dobram o DNA. Ativação dependente de contexto ou silenciamento. Regulação da atividade do fator de transcrição. Desenvolvimento e a tradução diferencial de RNA: Os mecanismos de emenda de RNA; Spliceosomas; Proteínas alternativas a partir do mesmo gene; Um gene, Muitas Proteínas Relacionadas. Mecanismos da tradução eucariótica: Degradação Seletiva de mRNAs. Controlo da tradução de mensagens do oócito. Estabelecimento dos eixos corporais em mamíferos: O eixo ântero-posterior; Estabelecendo um Centro de Nieuwkoop; Expressão Génica em Tecidos Organizadores; A hipótese do código Hox. Transformação Parcial de Segmentos por Eliminação de Genes Hox Expressos no Tronco; Análise Experimental do Código Hox: Teratogénese do Ácido Retinóico; Evidência para um Código Hox da Anatomia Comparada. Eixos dorsoventral e esquerdo-direito em mamíferos e aves. Formação de órgãos: Interações instrutivas e permissivas; Competência e recetores; Fatores parácrinos; Os Fatores de Crescimento Fibroblástico; A família hedgehog; A família Wnt; A superfamília TGF- β ; Sinalização Justácrina; Interações epitélio-mesênquima; Especificidade Regional da Indução; Especificidade Genética da Indução. Determinação de Tipos Celulares. Interações celulares à distância: O que são hormonas; Metamorfose: o direcionamento hormonal do desenvolvimento; Interações hormonais múltiplas no desenvolvimento da glândula mamária; Estágio embrionário, Adolescência; Gravidez e lactação. Determinação do sexo:



Determinação cromossômica do sexo em mamíferos: Determinação Sexual Primária; Determinação Secundária do Sexo; As Goónadas em Desenvolvimento. Determinação sexual primária dos mamíferos: Genes cromossômicos Y para a determinação dos testículos: SRY - O Determinante Sexual do Cromossoma Y; Genes autossômicos na determinação de testículo. Desenvolvimento ovariano: DAX1: Um Potencial Gene Determinante de Ovário no Cromossoma X; Wnt4a: Um Potencial Gene Determinante de Ovário em um Autossoma. Determinação sexual secundária em mamíferos: Regulação Hormonal do Fenótipo Sexual; Testosterona e Diidrotestosterona; Hormona Anti-Mülleriana. Hermafroditismo. Determinação ambiental do sexo. A saga da linhagem germinativa: Migração das células germinativas. Meiose. Grandes Decisões: Mitose ou Meiose? Espermatozoide ou Óvulo? Espermatogénese e Espermiogénese. Expressão Génica Durante o Desenvolvimento do Espermatozoide. Oogénese e Meiose oogénica. Conclusão da meiose: Progesterona e Fecundação. Transcrição Génica em Oócitos.

Programa prático: Genes e desenvolvimento: Introdução e técnicas (Hibridização de ácido nucleico; Clonagem de DNA genómico; Hibridização de DNA: entre e intra espécies; Sequenciação de DNA). Genes e desenvolvimento (continuação): Análise de mRNA através de bibliotecas de cDNA, Técnicas de localização de RNA, Hibridização In Situ, Transferências Northern, PCR. Organismos transgênicos: O que são; Técnicas de inserção de DNA novo em uma célula; Murganhos quiméricos; Gene targeting ou Knockout. Elaboração e apresentação de miniprojectos utilizando as técnicas utilizadas em Biologia do Desenvolvimento. Website com sugestões para os projetos: http://www.swarthmore.edu/NatSci/sgilber1/DB_lab/Chick/chick_adv.html. Observação de gametas humano, ouriço-do-mar e poliquetas. A semente: anatomia, histoquímica, hidratação e influência da luz na germinação. Observação do Embrião *Ex-ovo*. Observação *in Ovo* do Embrião de Galinha. Injeção de Cloreto de Lítio. Elaboração de modelos de massinha e origami para demonstrar o desenvolvimento de rã e do desenvolvimento de galinha.

Bibliografia básica:

Designação: Delineamento Experimental

Código: DE

Ano / Semestre (2ºA / 1ºS)	Horas de Contacto Semestral T: (2); TP: (3); P/PL: (0)	Nº de créditos (5)
--------------------------------------	--	------------------------------

Objectivos:

Adquirissem/rever conceitos básicos relacionados com o delineamento de experiências e estudos de campo, na área das ciências biológicas; exercitar diferentes métodos de análises estatísticas dos dados, úteis para diferentes conjuntos de dados e diferentes objectivos.

Sinopse:

Programa teórico: Conceitos base em delineamento experimental; desenho amostral. Aleatorização. Unidades biológicas. Unidades/técnicas de amostragem. Estimativa do esforço amostral mínimo. Tipos de variáveis: categóricas, ordenativas, numéricas (variação contínua e discreta). Tipos de dados: abundância, incidência (presença-ausência), densidade, percentagem de cobertura. Contagens e estimativas. Captura-Marcação-Recaptura. Técnicas de marcação. Técnicas de amostragem: amostragem ao acaso, estratificada, sistemática e subamostragem. Análise multivariada dos dados: índices de similaridade e de distância, aglomeração de dados, técnicas de ordenação (ACP, AC, MDS). Relação com variáveis ambientais. Delineamento experimental: preparação de experiências, replicados e controles. Planeamentos deficientes, pseudo-replicados. Delineamento simples, em blocos, anichado.

Programa teórico-prático. Análise multivariada utilizando os programas Bioestat e CANOCO for Windows.

Programa prático. Elaboração do desenho experimental para um estudo ecológico.

Bibliografia básica:



- ARANGO, H. G. 2005. Bioestatística teórica e computacional com bancos de dados reais em discos. 2^a Ed. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan S.A., 440 pp.
- VALENTIN, J-L. 2000. Ecologia Numérica: Introdução à Análise Multivariada de Dados Ecológicos. Interciência Ltda, 117 pp.
- EGUIARTE L.E., SOUZA V., AGUIRRE X. (2007). Ecología Molecular. Instituto Nacional de Ecología, Coyoacán, México.
- DOWDY S., WEARDON S., CHILKO (2004). Statistics for Research. Third Edition, Wiley-Interscience, Hoboken, New Jersey, USA.
- HAYEK L.A.C., BUZAS M.A. (1997). Surveying natural populations. Columbia University Press, New York, USA.
- LEGENDRE P., LEGENDRE L. (1998). Numerical Ecology. Elsevier, 2nd English edition, Amsterdam, Netherlands.
- LEPS J., SMILAUER P. (2003). Multivariate Analysis of Ecological Data using CANOCO. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- MURRAY S.N., AMBROSE R.F., DETHIER M.N. (2002). Methods for Performing Monitoring, Impact, and Ecological Studies on Rocky Shores. US Department of the Interior, Camarillo, USA.
- PIANKA E.R. (1966). Latitudinal gradients in Species Diversity: a Review of concepts. *The American Naturalist*, 100(190): 33-46.
- QUINN G.P., KEOUGH M.J. (2002). Experimental Design and Data Analysis for Biologists. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Designação: Bioquímica**Código: BQ**Ano / Semestre
(2ºA / 1ºS)Horas de Contacto Semestral
T: (3); TP: (0); P/PL: (2)Nº de créditos
(6)**Objectivos:**

Aprender as biomoléculas mais relevantes no contexto dos sistemas biológicos, no que se refere à sua estrutura, propriedades e interação com outras moléculas; adquirir conceitos fundamentais dos processos bioquímicos, com maior incidência sobre aqueles que ocorrem no espaço intracelular; experimentar técnicas de análise laboratorial com pertinência no estudo da bioquímica e com os conceitos teóricos subjacentes a essas análises.

Sinopse:

Programa Teórico: As biomoléculas e as reações bioquímicas no contexto da célula; Estrutura da molécula de água, propriedades e interações moleculares; Reatividade e dissociação da água. Biomoléculas: Principais tipos de biomoléculas (estrutura e classificação). Hidratos de carbono (monossacarídeos, oligossacarídeos e polissacarídeos de importância biológica). Lípidos (lípidos anfipáticos; fosfolípidos; glicolípidos). Aminoácidos, péptidos e proteínas (composição, diversidade, estrutura e funções biológicas das proteínas). Nucleótidos e ácidos nucleicos (purinas e pirimidinas); estruturas DNA e do RNA. Cinética das reações bioquímicas: Enzimas (natureza, classificação e função). Funcionamento das enzimas. Constantes de equilíbrio. Catálise enzimática. Equação de Michaelis-Menten. Nutrição e metabolismo: Metabolismo, catabolismo e anabolismo. Relações energéticas entre as vias catabólicas e anabólicas. Bioenergética e termodinâmica; Fases da glicólise. Fermentação. Gluconeogénese. Via das pentoses-fosfato. Ciclo do citrato: O Ciclo do Glioxilato. Fosforilação oxidativa: Síntese de ATP; Regulação da fosforilação oxidativa; Fotossíntese: Características gerais da fotofosforilação. Absorção de luz. Metabolismo do C2 = Metabolismo dos ácidos gordos: Digestão, mobilização e transporte de gorduras. Oxidação dos ácidos gordos. Ciclo do nitrogénio; Excreção do nitrogénio e o ciclo da ureia. Vias de degradação dos aminoácidos. Metabolismo do C1 = Síntese dos hidratos de carbono em plantas e bactérias; Integração metabólica: Hormonas. Metabolismo específico dos tecidos: Regulação hormonal do metabolismo. Obesidade e



regulação da massa corporal. Bioquímica ecológica.

Programa Prático. Segurança no laboratório. Cálculo de soluções; pH e tampões; Reacções Básicas de Caracterização das biomoléculas e extracção de Lípidos e glícidos; Estudo do efeito da desnaturação na proteína albumina; Espectroscopia de absorção; Extracção de proteínas e doseamento semi-quantitativo. Estudo do efeito da temperatura na actividade enzimática; Decomposição pela Urease e Oxalato de Uréia.

Bibliografia básica:

BERG, J. M., TYMOCZKO, J. L., STRYER, L. 2002. Biochemistry. W. H. Freeman, Fourth Edition, CASTANHO M.A.A. & LAMPREIA I.M.S. 2000. *Guia do Laboratório de Química e Bioquímica*. Lidel edições, Lisboa, 166p.
HALPERN M.J *et al.* 1997. *Bioquímica*. Lidel edição revista, Lisboa, 622 p.
HIPÓLITO-REIS C., ALÇADA N. & AZEVEDO I. 2002. *Práticas de Bioquímica para as Ciências da Saúde*. Lidel edições, Lisboa, 520p.
MATHEWS, C. K., VAN HOLDE K. E., AHERN, K. G. 1999. Biochemistry. Prentice Hall, third edition, 1200 pp.
NELSON, D.L. & COX, M.M. 2005. *Lehninger Princípios de Bioquímica (3th Ed.)*. W.H. Freeman and Company, New York, 975 pp
RICARDO, C. P., TEIXEIRA, A. N. 1993. Moléculas Biológicas – estrutura e propriedades. Didáctica Editora, 4ª edição, 301 pp.

Designação: Evolução e Genética de populações

Código: EGP

Ano / Semestre
(2ºA / 1ºS)

Horas de Contacto Semestral
T: (3); TP: (0); P/PL: (2)

Nº de créditos
(6)

Objectivos:

Introduzir o conceito de que todos os fenómenos biológicos só fazem sentido à luz da Evolução. Entender os princípios, factores e mecanismos evolutivos. Aquisição de conhecimentos sobre os princípios da hereditariedade. Conhecer a Genética de populações enquanto disciplina das Ciências Biológicas, sua história, primeiras experiências e contribuições; conhecer os mecanismos responsáveis pela variação genética; Análise crítica e interpretação de resultados referentes à transmissão de características ao longo do tempo e de diferentes gerações.

Sinopse:

Desenvolvimento do pensamento evolutivo: antes de Darwin, Darwin e o impacto darwinista. O contexto físico-químico da evolução: origem do universo, a Terra, as moléculas e a origem da vida, as proteínas e o código genético. Estrutura genética de populações e sistemas de cruzamento. Teoria cromossómica da hereditariedade; Alterações estruturais e numéricas na estrutura cromossómica: rearranjos cromossómicos, euploidias e aneuploidias. Genética mendeliana. Extensões do mendelismo: polialelia, poligenia, interacção genética, epistasia, pleiotropismo. Polimorfismo. Hereditariedade ligada ao sexo. “Linkage” e mapeamento genético. Mecanismos de recombinação genética em células eucariontes e procariontes. Fontes de variação: mutação, recombinação e migração. Seleção natural. Deriva genética. Arquitetura genética de populações naturais: populações, frequências fenéticas e equilíbrio. Alterações nas frequências genéticas, estrutura e interacções nas populações. Biologia do desenvolvimento e evolução. Conceitos de espécie. Mecanismos de especiação. Macroevolução. Evolução molecular: Taxas de evolução e a teoria neutralista, reconstrução de filogenias.

Bibliografia básica:

FURUKAWA, C. K. R. 2004. A origem das espécies e a selecção natural. Madras, 447 pp.
GUERRA, M. S. 1988. Introdução à Citogenética Geral. Guanabara Koogan S. A., Rio de Janeiro, 142 pp.
HARTL, D. L. & JONES, E. W. 1998. Genetics: Principles and Analysis. Fourth edition. Jones and



Bartlett Publishers, Sudbury, 840 pp.

DAY, R. A., GASTEL B. 2006. How to write and publish a scientific paper. Greenwood, sixth edition, 320 pp.

HARTL, D. L. 2008. Princípios de genética geral e de populações. 3ª ed. Rio Grande do Norte, Editora FUNPEC, 217 pp.

MATIOLI, S. R. (ed). 2001. Biologia Molecular e Evolução. Ribeirão Preto, Holos Editora, 202 pp.

Pough, F. H.; JANIS, C.M. & HEISER, J. B. 2008. A Vida dos Vertebrados. 4ª Ed. São Paulo, Atheneu Editora, 750 pp.

PURVES, W. K.; SADAVA, D.; ORIAN, G. H. & HELLER H. C. 2005. Vida a Ciência da Biologia Vol. 1. 6ª Ed. Editora Artmed, pp.

PURVES, W. K.; SADAVA, D.; ORIAN, G. H. & HELLER H. C. 2005. Vida a Ciência da Biologia Vol. 2. 6ª Ed. Editora Artmed, pp.

PURVES, W. K.; SADAVA, D.; ORIAN, G. H. & HELLER H. C. 2005. Vida a Ciência da Biologia Vol. 3. 6ª Ed. Editora Artmed, pp.

Revardel, J – L. 1996. Biologia e Evolução: Constância e Fantasia da Vida. Instituto Piaget, 265 pp.

RIDLEY, M. 2006. Evolução. 3ª Ed. Editora Artmed, 752 pp.

Designação: Zoo-Histologia	Código: ZH
-----------------------------------	-------------------

Ano / Semestre (1ºA / 2ºS)	Horas de Contacto Semestral T: (1); TP: (0); P/PL: (2)	Nº de créditos (3)
---------------------------------------	---	-------------------------------

Objectivos:

Estudar as células e o material extracelular que constituem os tecidos do corpo, e assim permitir ao estudante compreender a Histologia dos principais Filos do Reino Animal.

Sinopse:

Programa teórico: Introdução à Histologia. Conceitos. Origem embrionária dos tecidos. Métodos de Estudos Histológicos. Níveis de organização. Técnicas histológicas. O Citoplasma. Diferenciação celular. Principais constituintes das células. Tecido Epitelial. Características. Funções. Tecido epitelial de revestimento; Tecido epitelial glandular ou secretor. Tecido Conjuntivo. Características. Funções. Tecido conjuntivo frouxo. Tecido conjuntivo denso. Tecido conjuntivo adiposo. Tecido conjuntivo sanguíneo. Tecido conjuntivo cartilaginoso. Tecido conjuntivo ósseo. Tecido Nervoso. Características. Funções. Neurónios. Células da Glia. Tecido Muscular. Tecido muscular estriado esquelético. Tecido muscular estriado cardíaco. Tecido muscular liso.

Programa prático: Microscopia e lâminas não-permanentes. Técnica para obtenção de lâminas. Citologia. Tecido epitelial de revestimento. Tecido epitelial glandular. Tecido conjuntivo. Tecido adiposo. Tecido cartilaginoso. Tecido ósseo. Sangue. Tecido nervoso. Tecido muscular.

Bibliografia básica:

JUNQUEIRA, L. C. & CARNEIRO, J. 2008. Histologia Básica –Texto e Atlas. 11ª. Ed. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan S.A., 564 pp.

SOBOTTA, J. & WELSCH, U. (editor). 2007. Atlas de histologia, citologia e anatomia microscópica. 7ª Ed. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan S.A., 271 pp.

Designação: Zoologia III	Código: Zooll
---------------------------------	----------------------

Ano / Semestre (2ºA / 1ºS)	Horas de Contacto Semestral T: (3); TP: (0); P/PL: (2)	Nº de créditos (5)
---------------------------------------	---	-------------------------------

Objectivos:

Estudar a história evolutiva dos animais vertebrados, sua classificação filogenética e a anatomia comparativa do grupo.

**Sinopse:**

Programa teórico: Diversidade e classificação dos vertebrados. Origem dos vertebrados: hipóteses, aspectos geológicos e ecológicos. Os primeiros vertebrados: plano geral e relações de parentesco. Anatomia comparada dos Vertebrata: Tegumento, digestivo, respiratório, circulatório, urogenital, nervoso e sensorial. Agnatas actuais. Aparecimento dos mandibulados e as irradiações dos Condriichthyes. Irradiação dos Teleostomi. Evolução dos Actinopterygii. Os Sarcopterygii e a origem dos tetrapoda: aspectos geológicos e ecológicos. Irradiação dos tetrapoda. Anfíbios: diversidade de histórias de vida, metamorfose, relações hídricas, mecanismos de defesa. Tartarugas: relações filogenéticas, estrutura, função, ecologia, comportamento e conservação. Os Diápsidas: relações filogenéticas, fauna do mesozóico (dinossauros Archossauromorpha, dinossauros Saurischia, dinossauros Ornithischia, aves, ictiossauros, lagartos e outros. As extinções em massa do Cretáceo Superior. Os Squamata: irradiação, ecologia, comportamento e termoregulação. Aves: especializações para o vôo, ecologia e comportamento. Os Synapsida e evolução dos mamíferos. Características dos mamíferos. *Homo sapiens*: origem e evolução.

Programa prático: Aplicação de métodos cladísticos. Anatomia comparativa. Esqueletos de vertebrados. Identificação de famílias de peixes cartilagosos e peixes ósseos.

Bibliografia básica:

AURICCHIO, P. & SALOMÃO, M. G. 2002. Técnicas de coleta e preparação de vertebrados. Inst. Pau Brasil, 348 pp.

POUGH, F. H.; JANIS, C.M. & HEISER, J. B. 2008. A Vida dos Vertebrados. 4ª Ed. São Paulo, Atheneu Editora, 750 pp.

GEORGE, L. L. & CASTRO, R. R. L. 1998. Histologia Comparada. 2ª Ed. São Paulo, Editora Roca, 286 pp.

Designação: Microbiologia**Código: MB**

Ano / Semestre
(2ºA / 1ºS)

Horas de Contacto Semestral
T: (2); TP: (0); P/PL: (2)

Nº de créditos
(4)

Objectivos:

Estudar os microorganismos, em termos da taxonomia, morfologia, distribuição e importância socio-económica.

Sinopse:

Programa teórico: Introdução. A microbiologia como parte integral da Biologia, conceito e objeto de seu estudo. Bactérias, fungos, vírus. A disciplina de Microbiologia, visa capacitar os alunos para, relacionar bactérias e vírus a patologias associadas; Conhecer as técnicas laboratoriais de nutrição, crescimento e controlo de crescimento de bactérias, vírus; Relacionar os principais vírus DNA e RNA de importância com doenças humanas, mencionando suas características físicas, químicas, biológicas e como podem ser laboratorialmente identificados e isolados; Conhecer a biotecnologia microbiana; Os alunos deverão ainda demonstrar ao final da disciplina habilidades necessárias para execução de exames bacterianos directos e cultivo dos grupos microbianos estudados.

Programa prático: Noções de Biossegurança; Normas de segurança no laboratório de microbiologia; Considerações Gerais sobre Desinfecção e Esterilização; Esterilização por calor seco; Esterilização pelo Calor húmido; Controle da Esterilização; Desinfecção por agentes físicos; Desinfecção por agentes químicos; Preparação de culturas microbianas; Preparo de meio nutriente em Placas de Petri; Técnicas de sementeira em placas; Técnica de sementeira em tubos de ensaio; Coloração Gram; Preparação de diluições decimais de uma cultura de leveduras.

Bibliografia básica:

BARTELT, M.A. 2000. Diagnostic Bacteriology a Study Guide.F.A. Davis Company. Philadelphia.500p.

MURRAY, P.R. et al. Microbiologia Médica. 5º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Kogan, 2006.

OPLUSTIL, C.P.; ZOCCOLI, C.M. Procedimentos básicos em microbiologia clínica. 2 ed. São Paulo:



Ateneu, 2004.
 PELCZAR JUNIOR, M. Microbiologia: Conceitos e Aplicações. Volumes I e II. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1996.
 ROITT, I.M. Imunologia. 6º ed. São Paulo: Ateneu, 2006.
 TRABULSI, L. R. Microbiologia. 5º ed. Rio de Janeiro: Ateneu, 2008
 RIBEIRO, M.C. 2002. Microbiologia Prática Roteiro e Manual, Bacterias e Fungos. Atheneu. São Paulo. 112p.
 SILVA, C.H. 2006. Bacteriologia e Micologia para o Laboratório Clínico. Revinter. Rio de Janeiro.498p.
 FERREIRA, W. F. C. & SOUSA, J. C. F. 1998. Microbiologia I. Lisboa, Editora Lidel, 342 pp.
 FERREIRA, W. F. C. & SOUSA, J. C. F. 2000. Microbiologia II. Lisboa, Editora Lidel, 349 pp.
 FERREIRA, W. F. C. & SOUSA, J. C. F. 2002. Microbiologia III. Lisboa, Editora Lidel, 466 pp.

Designação: Biologia Molecular

Código: BM

Ano / Semestre (2ºA / 2ºS)	Horas de Contacto Semestral T: (2); TP: (1); P/PL: (2)	Nº de créditos (6)
--------------------------------------	--	------------------------------

Objectivos:

A finalidade da disciplina de Biologia Molecular é a de facultar ao aluno os conhecimentos que lhe permitam compreender a função da unidade molecular que é o gene e a influência exercida por este na definição do organismo como um todo, na sua descendência e na sua interação com outros indivíduos e com o meio ambiente.

Sinopse:

Programa teórico: História da Biologia Molecular. Noção de gene e sua função; Composição molecular e química do ADN e do ARN; O Dogma da Biologia Molecular. Estrutura e características dos cromossomos; O Cariótipo; Morfologia e elementos funcionais dos cromossomas eucarióticas; Genomas de sequências conhecida – perspectivas abertas pela sequenciação de genomas; ADN móvel; Genoma Mitocondrial; Genoma dos Cloroplastos; Edição do ARN; Replicação do ADN nos Procarióticos; Replicação do ADN nos Eucarióticos; Recombinação do ADN; Crossing-over; Conversão genica e Reparações; Recombinação do ADN; O processo de Transcrição; Processamento e edição do ARNm; Proteínas envolvidas e suas funções; Características e papel dos tARNs. O Código Genético e a Tradução da mensagem; Endereçamento de proteínas e técnicas de estudo em Proteoma; Modificações pós-traducionais; Endereçamento subnuclear de proteínas. Regulação da expressão genica; Regulação da biosíntese dos outros aminoácidos operões; Bloqueamento funcional de genes; estratégia na identificação da função dos genes; Base molecular das Mutações; Mecanismos de reparação do ADN; Avanços tecnológicos no estudo das mutações; Base molecular do Cancro - Relação entre o ciclo celular e o Cancro; Novas terapias. Genómica funcional: Novas abordagens e suas aplicações Gnomica e aplicações biotecnológicas.

Programa teórico-prático: Bases de pesquisa em Biologia Molecular. Princípios básicos da engenharia genética -Técnicas usadas em biologia molecular: bases e conceitos; Extração de ADN; Tecnologia de ADN; Recombinante – PCR; Genotipagem; Real time PCR; Clonagem; Fraccionamento do ADN; hibridação *in situ*; imunolocalização: Southern blot; Northern blot; Western blot; Sequenciação; Técnicas usadas na identificação molecular de espécies – O conceito de “nova espécie”; Metodologias de extracção, purificação e caracterização de proteínas. Debates/análise de artigos/seminários - Debate e análise de artigos científicos sobre a clonagem de plantas e animais; Debate e análise de artigos científicos sobre alimentos estragénicos; Análise e discussão de artigos científicos diversos; Apresentação dos seminários. Práticas laboratoriais - Extração de ADN de hortaliça no laboratório; Visualização de ADN ao Microscópio. Princípios de Bioinformática - Bibliotecas de ARN; Bibliotecas de ADN; Obtenção do cADN; Sondas de ADN e ARN; Marcadores Moleculares.

Bibliografia básica:

ALBERTS B, JOHNSON A, LEWIS J, RAFF M, ROBERTS K E WALTER P. (2002) Molecular Biology of the Cell, 4th edition, Garland Science.
 CLAVERIE JM, NOTREDAME C (2007) Bioinformatics For Dummies, 2nd Edition, Wiley Publishing,



Inc., Hoboken, (pdf version).
 DARWIN C, Origem das espécies, Lello & Irmão Editora, Porto, (pdf version).
 DE ROBERTIS, E. ; HIB, J. & PONZIO, R. 2003. Biologia Celular e Molecular. 14ª Ed. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan S.A., 424 pp.
 GILLESPIE JH (1998) Population Genetics-A Concise Guide. The Johns Hopkine University Press, Baltimore and London, (pdf version).
 GRIFFITHS et al. introduction to genetic analysis, 8ª Edição, (pdf version).
 KARP, G. 2005. Biologia Celular e Molecular: Conceitos e Experimentos. 3ª Ed. Barueri, Editora Manole, 832 pp.
 NELSON D. L. & M. COX M. (2000) Lehninger Principles of Biochemistry, 4ª Edição, Worth Publishers; ISBN: 1572599316.

Designação: Ecologia Geral	Código: EG
-----------------------------------	-------------------

Ano / Semestre (2ºA / 2ºS)	Horas de Contacto Semestral T: (2); TP: (1); P/PL: (2)	Nº de créditos (6)
--------------------------------------	--	------------------------------

Objectivos:

Estudar os princípios básicos da ecologia e os diferentes níveis de organização: populações, comunidades e ecossistemas.

Sinopse:

Programa teórico: Conceito e história da ecologia. Ecossistemas: escalas, estrutura e funcionamento. Fluxo de energia: Ciclos biogeoquímicos. Factores limitantes. Populações: Padrões espaciais e temporais. Interações entre populações. Comunidades: Padrões espaciais e temporais. Desenvolvimento e evolução dos ecossistemas. Principais ecossistemas terrestres e marinhos: características estruturais e funcionais. Impactos antrópicos sobre a biosfera.
 Programa teórico-prático. Curvas de rarefação, estimadores de riqueza e índices de diversidade, utilizando o software Estimate S (programa de acesso livre).
 Programa prático. Métodos de estudos de campo e aplicação em uma saída de campo. Elaboração de um relatório científico, por grupo, relativo ao estudo de campo.

Bibliografia básica:

ODUM, E.P. & BARRET, G. W. 2007. Fundamentos de Ecologia. Editora Thomson Learning, 612 pp.
 ODUM, E. P. 1988. Ecologia. Ed. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan S.A., 434 pp.
 MURRAY, S. N.; AMBROSE, R. F. & DETHIER, M. N. 2006. Monitoring rocky shores. University California Press. 220p.
 BEGON, M.; TOWNSEND, C. R. & HARPER, J. L. 2006. Ecology From Individuals to Ecosystems. 4th Ed, Blackwell publishing, Lda, 713 pp.

Designação: Oceanografia Geral	Código: OG
---------------------------------------	-------------------

Ano / Semestre (2ºA / 2ºS)	Horas de Contacto Semestral T: (3); TP: (0); P/PL: (2)	Nº de créditos (5)
--------------------------------------	--	------------------------------

Objectivos:

Estudar as principais características oceanos e métodos de estudo. Conhecer os aspectos oceanográficos de Cabo Verde.

Sinopse:

Programa teórico: Introdução: origem da água do mar. Propriedades da água do mar. Morfologia dos fundos oceânicos. Aspectos da circulação geral dos oceanos, fluxos globais e circulação profunda. Marés oceânicas, vagas e fenómenos costeiros. Correntes marinhas/oceânicas. Sedimentos marinhos. Equilíbrio químico do mar. História das bacias oceânicas. Aspectos oceanográficos de Cabo Verde.
 Programa prático: Instrumentos e métodos de estudo dos oceanos. Representação e análise de dados



em oceanografia física/química/geológica.

Bibliografia básica:

- MIRANDA, L. B.; CASTRO, B. M. & KJERFVE, B. 2002. Princípios da Oceanografia. São Paulo, EDUSP, 424 pp.
- TRUJILLO, A. P. & THURMAN, H.V. 2008. Essentials of oceanography. 9ª ed. New Jersey, Prentice Hall, 576 pp.
- OPEN UNIVERSITY. 1998. The Ocean Basins: Their Structure and Evolution (Oceanography). 2ª Ed. Butterworth-Heinemann, 192 pp.
- OPEN UNIVERSITY. 2000. Waves, Tides and Shallow-Water Processes (Oceanography). 2ª Ed. Butterworth-Heinemann, 227 pp.
- OPEN UNIVERSITY. 1995. Seawater: Its Composition, Properties and Behaviour. 2ª Ed. Butterworth-Heinemann, 166 pp.
- OPEN UNIVERSITY. 2005. Marine Biogeochemical Cycles. 2ª Ed. Butterworth-Heinemann, 130 pp.

Designação: Fisiologia Vegetal	Código: FV
---------------------------------------	-------------------

<i>Ano / Semestre</i> (2ºA / 2ºS)	<i>Horas de Contacto Semestral</i> T: (2); TP: (0); P/PL: (2)	<i>Nº de créditos</i> (4)
---	---	-------------------------------------

Objectivos:

Fornecer aos discentes bases fisiológicas da produtividade vegetal, relacionados com o crescimento e desenvolvimento das plantas.

Sinopse:

Importância. Relações Água-Planta. Conceitos e aplicações. Movimento da Água. Transporte de Solutos através das Membranas Celulares. Balanço hídrico nas plantas. Fotossíntese: aspectos biofísicos, bioquímicos e fisiológicos. Translocação de Solutos Orgânicos. Relação Fonte-Dreno. Assimilação do Nitrogênio. Fixação Biológica do N₂. Respiração: aspectos fisiológicos. Dinâmica do Crescimento e do Desenvolvimento; Fitohormônios: Auxinas, Giberelinas, Citocininas, Etileno e Ácido Abscísico. Fotoperiodismo, Fotomorfogênese. Fisiologia da Germinação

Bibliografia básica:

- HOPKINS, W. G.; Hunner, N. P. A. (2004) Introduction to plant physiology. 3rd ed. John Wiley & Sons, New Jersey.
- MARTINEZ, F. G. (1995) Elementos de Fisiologia Vegetal. Ed. Mundi, Prensa, Madrid
- SALAMONI, A.T., Apostilas de aulas teóricas e práticas e Fisiologia Vegetal (2010) Universidade Federal de Santa Maria. Universidade Federal Rural da Amazônia-PA – apostila.
- RAVEN, P.H.; EVERT, R.F. & EICHHORN, S.E. (2008). Biologia Vegetal. Sexta Edição. Editora Guanabara-Koogan S/A Rio de Janeiro-RJ.
- TAIZ, L. & ZEIGER, E. (2009). FISILOGIA VEGETAL - 4ª Edição. ARTMED-EDITORIA, Porto Alegre.

Designação: Saúde Pública e Epidemiologia	Código: SPE
--	--------------------

<i>Ano / Semestre</i> (2ºA / 2ºS)	<i>Horas de Contacto Semestral</i> T: (3); TP: (0); P/PL: (0)	<i>Nº de créditos</i> (4)
---	---	-------------------------------------

Objectivos:

A disciplina de Saúde Pública tem como finalidade promover no estudante a aquisição de conhecimentos e o desenvolvimento de atitudes e comportamentos que lhe permita: Conhecer os princípios em que se fundamentam a Saúde Pública e os modelos de Sistemas de Saúde. Conhecer o



essencial das características do Sistema de Saúde em Cabo Verde e das estratégias do actual Plano Nacional de Saúde. Compreender a relação saúde-doença, os factores que a modificam e sua dinâmica na comunidade. Saber construir e interpretar indicadores demográficos e sanitários de uma comunidade. Conhecer os fundamentos das diversas estratégias de Promoção de Saúde. Empenhar-se de forma a intervir adequada e eficazmente na comunidade como Educador de Saúde, particularmente no âmbito da promoção de estilos de vida saudáveis. Participar no desenvolvimento e avaliação das estratégias, planos e programas de saúde, no âmbito de sua área de trabalho. Analisar e compreender a contribuição da epidemiologia na prevenção das doenças, na promoção da saúde e no desenvolvimento de políticas de saúde. Conhecer o conceito de epidemiologia clínica e suas aplicações. Desenhar, planificar e desenvolver uma investigação epidemiológica básica.

Sinopse:

Programa teórico: 1.A Saúde e a Doença. 2. Saúde Pública. 3. Política de Saúde e Sistema de Saúde: Políticas de Saúde; Sistema de Saúde. 4. Promoção e Protecção da Saúde, valorização da saúde comunitária. 5. Principais problemas de saúde pública. 6. O ambiente como determinante de saúde e sanidade ambiental. 7. Quantificação da saúde das comunidades. 8. Noções gerais de Biodemografia. 9. Saúde e Desenvolvimento Económico. 10. Programas de Saúde Pública. 11. O que é a epidemiologia. Medição da saúde e a doença nas populações. Conceitos de epidemiologia observacional e de epidemiologia experimental. Causalidade em epidemiologia. Prevenção epidemiológica; doenças não transmissíveis. Vigilância epidemiológica; doenças transmissíveis. Epidemiologia clínica. Epidemiologia ambiental e ocupacional. Epidemiologia e saúde pública. Investigação epidemiológica. Programa prático: Serviço de Medicina Preventiva Hospitalar. Sanidade ambiental. Demografia. Programas de serviços de Saúde Pública. Indicadores de Saúde numa comunidade.

Bibliografia básica:

Almeida, A. e Galvão, C.L.G. Saúde Pública - Bases Concetuais, Ed. Atheneu, 2008
Campos, G.W.S., Minayo, M.C.S., Akerman, M, Drumond Junior, M. e Carvalho, Y.M. Tratado de Saúde Coletiva. São Paulo-Rio de Janeiro: Hucitec-Fiocruz, 2006
Duncan, B.B., Schmidt, M.I., Giugliani, E.R.J. Medicina ambulatorial: condutas clínicas em atenção primária. 3.ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2005
Gomes, M.J.V.M. e Reis, A.M.M. Ciências farmacêuticas: uma abordagem em farmácia hospitalar. São Paulo: Atheneu, 2000
Gonçalves, F.A. Moderna Saúde Pública, Ed. F.L. Gulbenkian, 1990
Minayo, M.C. Contribuições da Antropologia para pensar e fazer saúde, Tratado de Saúde Coletiva. São Paulo, Hucitec/Rio de Janeiro, Ed. Fiocruz, 2006
Phlippi Junior, A. Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um ambiente sustentável. Barueri, SP: Manole, 2005.
Rosenfeld, S. Fundamentos da vigilância sanitária. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000
Rouquayrol, M.Z. Epidemiologia e Saúde. 5ª edição. MEDSI, Rio de Janeiro, 1999
Sorensen, B.; Marulli, K.B.B. Manual de Saúde Pública. São Paulo: Arte & Ciência, 1999.
Andreazzi, M., Ratzsch, A., Barcellos, C. e Hacon, S. Velhos indicadores para novos problemas: a relação entre saneamento e saúde. Rev. Panam. Salud Publica, 2007, vol.22, n.3, p. 211-217
Furtado, C. Governação do Sistema de Saúde em Cabo Verde, Organização Mundial da Saúde, 2008, Praia, Cabo Verde
Furtado, C. Estudo sobre exploração e abuso sexual de menores, Instituto Caboverdiano de Menores, Ministério de Trabalho e Solidariedade, 2005, Praia, Cabo Verde
Herlich, C. Saúde e doença no início do século XXI: entre a experiência privada e a esfera pública. Physis. Revista de Saúde Coletiva. Rio de Janeiro, 2004, v.14, n.2, p.383-394
Kligerman, D.C Sistemas de indicadores de saúde e ambiente em instituições de saúde. Ciênc. Saúde Coletiva, 2007, vol.12, n.1, p. 199-211
Kuschinir, R. e Adolfo H Chorny, A.H. Redes de Atenção à saúde: contextualizando o debate, Ciência&Saúde Coletiva, 2010, vol.15, n.5, p.2307- 2316
Soares, S. R. A.; Bernardes, R. S. e Cordeiro Netto, O. Relações entre saneamento, saúde pública e meio ambiente: elementos para formulação de um modelo de planeamento em saneamento. Cad. Saúde Pública, 2002, vol.18, n.6



Uribe, F.J. Planejamento e gestão em saúde: histórico e tendências com base numa visão comunicativa, *Ciência& Saúde Coletiva*, 2010, vol. 15, n. 5, p. 2265-2274

Comité de coordenação de Combate a SIDA (CCS SIDA) Plano Estratégico Nacional de Luta contra SIDA (2006-2010), 2006, Praia, Cabo Verde

Declaración Alma-Ata. *Salud Pública Educ. Salud*, 2002, vol 2, n. 1, p. 22-24

Direcção Geral da Saúde. Ministério da Saúde. Programa Nacional de Saúde Reprodutiva (2008/12), Praia, Cabo Verde

Genética Humana y Salud Pública. Segundo Informe del Comité de expertos de la OMS en Genética Humana. Organización Mundial de la Salud. *Série de Informes Técnicos*, Ginebra, 1964, n.282

BONITA, R., Beaglehole, R. e Hjellström, T. 2010. *Epidemiologia Básica*, 2ª edição, Editora Santos

GOUVEIA, A. 2009. *Bioestatística epidemiológica e investigação*, Editora Lidel Edições Técnicas, lda

HULLEY, S. B. 2003. *Delineando a pesquisa clínica: uma abordagem epidemiológica*. 2ª. Edição. Editora Artmed

Designação: Parasitologia Geral	Código: PG
--	-------------------

<i>Ano / Semestre</i> (2ºA / 2ºS)	<i>Horas de Contacto Semestral</i> T: (2); TP: (0); P/PL: (2)	<i>Nº de créditos</i> (4)
---	---	-------------------------------------

Objectivos:

A Unidade Curricular de Parasitologia Geral pretende capacitar os alunos a conhecer e distinguir as diferentes parasitoses humanas, relacionando-as com a Saúde Pública; Manter contacto com os agentes etiológicos e vetores através de aulas práticas; Deverão ainda demonstrar ao final da disciplina habilidades necessárias para a identificação laboratorial de protozoários e helmintos de importância médica.

Sinopse:

Programa teórico: Esta disciplina pretende: Estudar a origem do Parasitismo, a Ecologia e Evolução dos Parasitas. Compreender os Mecanismos de Defesa do Hospedeiro e o efeito Patogénico das Infecções. Avaliar a Diversidade de Parasitas relativamente à sua Biologia, Ciclos de Vida e Relação Parasita-Hospedeiro. Como grandes temas serão abordados os seguintes: Ecologia e Evolução do Parasita. Imunologia e Patologia. Platelmines. Acantocéfalos. Nemátodes. Artrópodes.

Programa prático: Prática sobre parasitas Protozoários. Métodos de diagnóstico e observação de protozoários. Insetos vetores de protozoários e filárias. Prática sobre parasitas Helmintas. Métodos de diagnóstico e observação de helmintas. Moluscos hospedeiros intermediários dos trematódes.

Bibliografia básica:

NEVES, D.P. *Parasitologia Humana*. 2001. Atheneu. São Paulo. 11ª Edição. 518p.

CIMERMAN, B. 2001. Atheneu. São Paulo. 2ª Edição. 402p.

De CARLI, G.A. 2007. Atheneu. São Paulo. 2ª Edição. 942p.

Neves, D.P. *Atlas Didático de Parasitologia*. Atheneu. São Paulo. 2ª Edição. 112p.

TORTOTA, G. J. 2000. *Microbiologia*. Artmed. Porto Alegre. 6ª Edição. 827p.

MARCONDES, C.B. 2011. *Entomologia Médica e Veterinária*. Atheneu. São Paulo. 2ª Edição. 544p.

Designação: Anatomia e Fisiologia Animal I	Código: AFA1
---	---------------------

<i>Ano / Semestre</i> (3ºA / 1ºS)	<i>Horas de Contacto Semestral</i> T: (3); TP: (0); P/PL: (2)	<i>Nº de créditos</i> (6)
---	---	-------------------------------------

Objectivos:

Estudar os princípios básicos aplicáveis à fisiologia animal. Estudar os sistemas orgânicos: nervoso e sensorial, endócrino e muscular.

Sinopse:

Programa teórico: Princípios básicos na fisiologia animal: relações estrutura-função, adaptação,



aclimatação, aclimatização, homeostasia, controle de feedback, conformidade e regulação. Sistema nervoso: estrutura, função e organização neuronal; excitação da membrana; propriedades eléctricas passivas da membrana; potenciais electroquímicos, de repouso e de acção. Comunicação nos neurónios e entre neurónios. Evolução dos sistemas nervosos. Organização do sistema nervoso dos vertebrados. Comportamento animal. Propriedades dos circuitos neuronais. Recepção sensorial: propriedades gerais da recepção sensorial. As sensações por estimulação química: gustação e olfacção. Recepção eléctrica e térmica. Visão. Limitações para a recepção sensorial. Sistema endócrino: secreções celulares; secreções glandulares, custo energético da actividade glandular. Adaptação dos mecanismos neurais e endócrinos de controlo cardiovascular. Adaptação dos mecanismos neurais e endócrinos de controlo do balanço hidro-eletrolítico, do equilíbrio ácido-básico, e da ingestão de alimentos. Ritmos biológicos (incluindo ritmos circadianos e sazonais). Mecanismos de controlo do ciclo sono-vigília. Integração neuro-humoral. Sistemas de controlo da produção e liberação de hormônios. Reprodução sexual e assexual. Ciclos reprodutivos de invertebrados e vertebrados incluindo seres humanos. Controlo neuro-endócrino da reprodução. Gravidez e lactação. Agressão e defesa. Acção muscular: bases estruturais da acção muscular; mecânica da contração muscular; regulação da contração muscular; produção de força transitória; energética da contração muscular, tipos de fibras nos vertebrados; adaptação dos músculos para várias actividades; controlo neuronal da contração muscular; músculo cardíaco e músculo liso. Alimentação: métodos de ingestão de alimentos; sistemas alimentares; motilidade do canal alimentar; secreções gastrointestinais; absorção; exigências nutricionais. Compartimentos do corpo: interações entre os meios interno e externo. Aspectos adaptativos e evolutivos.

Programa prático. Comportamento osmótico de organismos conformistas e reguladores. Exercícios teórico-práticos do funcionamento neuronal. Percepção sensorial.

Bibliografia básica:

RANDALL, D.; BURGGREN, W. & FRENCH, K. 2000. Eckert Fisiologia Animal – mecanismos e adaptações. 4ª ed. São Paulo, Editora Guanabara, 729 pp.
SCHMIDT-NIELSEN, K. 2002. Fisiologia Animal – Adaptação e meio ambiente. 5ª Ed. São Paulo, Santos Livraria Editora, 611 pp.
HICKMAN JR, C. P.; ROBERTS, L. S. & LARSON, A. 2001. Integrated Principles of Zoology. 11th Ed. New York, McGraw-Hill, 899 pp.

Designação: Gestão, Conservação e Planeamento Ambiental

Código: GCPA

Ano / Semestre (3ºA / 1ºS)	Horas de Contacto Semestral T: (2); TP: (2); P/PL: (1)	Nº de créditos (5)
--------------------------------------	--	------------------------------

Objectivos:

Introduzir a problemática da conservação ambiental e fornecer instrumentos para a gestão, conservação e planeamento ambiental.

Sinopse:

Programa teórico. Património Natural: Conceitos, princípios e perspectivas. Problemáticas e aspectos históricos. Alguns aspectos da sua gestão e conservação. Temáticas e paradigmas científicos dominantes. Condicionantes do aspecto actual da Biosfera. Diversidade da Vida na Terra: Evolução e especiação. Biodiversidade e sua importância nos ecossistemas. Bens e serviços “prestados pela biodiversidade”. Serviços não monetários dos ecossistemas: exemplos (controlo de cheias, controlo do balanço hidrológico e sedimentar, recarga de aquíferos, depuração de efluentes, etc.). O Homem como condicionante principal do devir dos ecossistemas. Crescimento da população humana mundial. Ricos e pobres. Sobre-exploração do espaço e dos recursos. Transportes e suas consequências. A acção do Homem e a “uniformização”: A Aldeia global. Necessidades energéticas. Poluição. Conservação e desenvolvimento: as duas faces da mesma moeda. Biomas e ecossistemas. Perturbações e outros processos dinâmicos. Sucessão ecológica. Aspectos ecológicos importantes na gestão dos ecossistemas: Fluxos energéticos e organização de um ecossistema. Capacidade de Suporte. Capital



natural crítico. Estrutura e pegada ecológica. Degradação dos ecossistemas. Agrossistemas. Ecossistemas urbanos. Gestão da biodiversidade. Diversidade de biótopos e de nichos como base da manutenção de habitats e conservação da biodiversidade. Impactos, alterações e reabilitação de habitats e ecossistemas. Áreas protegidas: Definição de Objetivos. Os planos de ordenamento e de gestão. Compatibilidade de usos. Planeamento ambiental. Problemas ambientais e Sustentabilidade. Transformação do território e respectiva interacção com o funcionamento dos ecossistemas. Metodologias de planeamento. Planeamento como um processo de negociação, decisão, avaliação e formulação de políticas. Requisitos necessários à conservação dos recursos biológicos e património natural e discussão do seu interesse e importância no quadro de um Planeamento Ambiental consequente.

Bibliografia básica:

- Brown, J. 2005. An account of the dolphin-safe tuna issue in the UK. Marine policy. 29: 39-46.
- FAO. Review of the state of world marine fisheries resources. FAO Fisheries technical paper Nº 457. Rome. 235 p.
- FAO. 2006. The state of world fisheries and aquaculture 2006 - SOFIA, Rome, Italy, 154p.
- Glantz, M. H., 1992. Climate variability, climate change, and fisheries.. Cambridge University Press, Cambridge. 450 p.
- Hall, S. J. 1999. The effects of fishing on marine ecosystems and communities. Blackwell Science Ltd, London. 274 p.
- Hambler, C., 2004. Conservation. Cambridge University Press. 368 p.
- Jennings, S., M. J. Kaiser, J. D. Reynolds, 2000. Marine Fisheries Ecology. Blackwell Pub. 417 p.
- Kaiser, M. J. & S. J. de Groot. 2000. The effects of fishing on non-target species and habitats. Blackwell Science. 399 p.
- McGuire, T. R. 1997. The last Northern Cod. J. Political Ecology. 4: 41-57.
- McHugh, D. J., 2003. A Guide to the seaweed industry. FAO Fisheries Technical Paper, nº 441. Roma. 105p.
- Norse, E. A. & L. B. Crowder (Ed.). 2005. Marine conservation biology: the science of maintaining the sea's biodiversity. Island Press. 470 p.
- Perry, A.L., J.L. Paula, J.R. Ellis & J. D. Reynolds. 2005. Climate Change and Distribution Shifts in Marine Fishes. Science, 308: 1912-1915 www.sciencexpress.org [assessed 12 May 2005].
- Primack, R. B., 2002. Essentials of Conservation Biology. Sinauer Associates, Inc. Publ USA. 698 p.
- Seaman Jr., W. & L. M. Sprague (Ed.). 1991. Artificial Habitats for marine and Freshwater Fisheries. Academic Press, Inc. 285 p.

Designação: Farmacologia

Código: FC

Ano / Semestre (3ºA / 1ºS)	Horas de Contacto Semestral T: (2); TP: (2); P/PL: (0)	Nº de créditos (5)
--------------------------------------	--	------------------------------

Objectivos:

Compreender os princípios gerais que regem as ações do organismo sobre as drogas e as ações das drogas sobre o organismo.

Procurar desenvolver o raciocínio a partir de fundamentos fisiológicos e fisiopatológicos para melhor compreender o mecanismo de ação, efeitos farmacológicos, indicações terapêuticas, contra-indicações e reacções adversas dos principais fármacos utilizados no tratamento, profilaxia e diagnóstico.

Sinopse:

Introdução à Farmacologia, desenvolvimento de novos fármacos, Farmacocinética (absorção, vias de administração, biodisponibilidade, distribuição, biotransformação e excreção) Farmacodinâmica (Interação droga-receptor e transdução do sinal farmacológico, interações medicamentosas, reacções adversas).

Bibliografia básica:

BRUNTON, L.L. Goodman & Gilman: As Bases Farmacológicas da Terapêutica. 11ª ed. Rio de Janeiro:



McGraw- Hill, 2006.

GOLAN, D.E., TASHJIAN, A.H., ARMSTRONG, E.J., ARMSTRONG, A.W. Princípios de Farmacologia: A Base

Fisiopatológica da Farmacoterapia. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

KATZUNG, B.G. Farmacologia Básica e Clínica. 10ª ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2008.

MINNEMAN, K.P., WECKER L. Brody Farmacologia Humana. 4ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

RANG, H.P., DALE, M.M., RITTER J.M., FLOWER, R.J. Farmacologia. 6ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

Designação: Oceanografia Biológica

Código: OB

Ano / Semestre
(3ºA / 1ºS)

Horas de Contacto Semestral
T: (3); TP: (2); P/PL: (0)

Nº de créditos
(5)

Objectivos:

Descrever os diferentes domínios e ecossistemas marinhos, cada um dos seus principais componentes separadamente e as interações entre estes. Estudar os processos biológicos determinantes da distribuição dos diferentes ecossistemas.

Sinopse:

Programa teórico. Introdução à Oceanografia e a sua História. Ecossistema Marinho: Subdivisões, conceitos e caracterização. Estrutura e Funcionamento de Ecossistemas. Métodos e Técnicas de Estudo em Oceanografia biológica. Domínio do Plâncton Marinho – classificação, função e sazonalidade. Ciclos Biogeoquímicos. Produção primária dos oceanos e transferência de energia. Domínio bentónico – sua caracterização, classificação e distribuição. Comunidades marinhas e bentónicas de praias de areia e rochosas. Biogeografia de Ilhas (Insular). Reprodução, Recrutamento, Dispersão e Migração. Alimento Perfeito. Estudos de Dieta em Peixes. Alimentação e predação. Ictiofauna de Cabo Verde. Comunidades do oceano profundo. Bioluminescência. Montes Submarinos. Comunidades costeiras: Recifes de coral, campos de algas, estuários e manguezais. Impacto do homem nos Oceanos.

Programa prático. Saída de campo para reconhecimento de zonação. Métodos e técnicas de estudo em oceanografia biológica. Visita de estudo ao INDP – experiência em OB e equipamentos para OB. Campanhas Capricórnio/Sinagoga. Colecta de Plâncton na Baía do Porto Grande e triagem. Colecta de sedimento lodoso-vassoso numa zona inter-mareal e a sua triagem, identificação e quantificação de organismos. Projectos de investigação.

Bibliografia básica:

LEVINTON, J. S. 1995. Marine biology: function, biodiversity, ecology. Oxford, Oxford University Press, 420 pp.

NYBAKKEN, J.W. & BERTNESS M. D. 2005. Marine Biology, an ecological approach. 6ª ed. Benjamin Cummings, 592 pp.

PARSONS, T. R., M. TAKAHASHI & B. HARGROVE. 1990. Biological oceanographic process. 3ª ed. Oxford, Pergamon Press, 330 pp.

SALDANHA, L. 1995. Fauna submarina atlântica, 3ª ed. Publicações Europa-América, 364 pp.

Designação: Introdução à Aquacultura

Código: IAQ

Ano / Semestre
(3ºA / 1ºS)

Horas de Contacto Semestral
T: (3); TP: (2); P/PL: (0)

Nº de créditos
(5)

Objectivos:

Familiarizar os estudantes com a prática da aquacultura moderna de peixes e outros organismos, com ênfase nas bases biológicas para a tecnologia.

**Sinopse:**

Histórico, bases biológicas e tecnológicas, espécies cultivadas, locais de cultivo, sistemas de cultivo, alimentação e nutrição, reprodução e selecção, saúde e doenças. Tecnologia de colheita e pós-colheita. A água como meio de cultura, origem da água em aquacultura. Reciclagem de água em aquacultura. Metodologia de produção: carpas, peixes marinhos, camarões marinhos, outros crustáceos, ostras, mexilhões e outros bivalves, micro e macro algas, cultivos consorciados. Desenvolvimento e sustentabilidade, aquicultura ecológica, repovoamento, aquicultura de mar aberto.

Bibliografia básica:

LUTZ, C. G. 2001. Practical Genetics for Aquaculture. Iowa, Iowa State University Press, pp.
 COCHE, ANDRÉ G & WAL, H VAN (1981) Simple methods for aquaculture. FAO Training Series
 WASHINGTON, SALLY & ABABOUC, LAHSEN (2011). Private standards and certification in fisheries
 and aquaculture: current practice and emerging issues. Food and Agriculture Organization of the
 United Nations. Rome.
 FAO FISHERIES AND AQUACULTURE TECHNICAL PAPER No. 512 in
<http://www.fao.org/docrep/012/i0974e/i0974e00.htm>

Designação: Biotecnologia		Código: BioT
Ano / Semestre (3ºA / 1ºS)	Horas de Contacto Semestral T: (2); TP: (1); P/PL: (2)	Nº de créditos (4)

Objectivos:

Estudo das tecnologias de manipulação do DNA, bem como suas aplicações no campo da saúde, agricultura e meio ambiente. Aplicações biotecnológicas em aquacultura e pescas mas também em outras áreas como patologia, antropologia e aplicações forensicas. Problemas éticos e futuro da biotecnologia.

Sinopse:

Introdução a biotecnologia: o desenvolvimento de produtos biotecnológicos e o seu impacto, processos biotecnológicos, técnicas e recursos, princípios e aplicações; Biotecnologia nos sistemas de produção e na pesquisa básica; Principais grupos de microorganismos utilizados na produção de compostos biotecnológicos; Organismos geneticamente modificados, bioconversão, biodegradação, biorremediação, aplicação de tratamentos biotecnológicos na indústria de papel, plásticos biodegradáveis, bioinseticidas e biofiltração de gases; Controle biológico de insectos e pragas, cultura de tecidos vegetais, Biotecnologia e segurança dos alimentos; processos fermentativos; Biossegurança e Bioética em Biotecnologia;

Bibliografia básica:

LIMA N. & Mota M. (2003) Biotecnologia - Fundamentos Aplicações. Vol 4, Lidel Editora, Lisboa
 FALEIRO, F. G. & De Antrade, S. R. M., ed. (2011) Biotecnologia: Estado da arte e aplicações na agro-
 pecuária. Planaltina, Embrapa Cerrados, Brasil
 BRUNO, A.N. (2014) Biotecnologia I - Princípios e Métodos. Editora Grupo a Educação S/A Rio de
 Janeiro
 ALBERTS e cols. (2011) Fundamentos da Biologia Celular. 3ª ed, Porto Alegre: Artmed

Designação: Anatomia e Fisiologia Animal II		Código: AFA2
Ano / Semestre (3ºA / 2ºS)	Horas de Contacto Semestral T: (3); TP: (2); P/PL: (0)	Nº de créditos (6)

Objectivos:

Estudar diversos sistemas orgânicos (circulatório, respiratório e osmorregulador) e seus mecanismos físicos e químicos. Compreender os mecanismos da termorregulação em organismos endotermos e ectotermos

**Sinopse:**

Programa teórico. Necessidade de um sistema circulatório. Sistemas Circulatórios. Física de gases. Capilares, linfáticos e controle local de fluxo. Hidrostática. Pressão arterial. Actividade eléctrica. Hemodinâmica. Trabalho cardíaco. Retorno venoso e circulação. Efeitos da água. Física de soluções. Rins, 'clearance' e balanço hídrico. Circulação e resposta imune. Regulação da circulação. Respostas cardiovasculares a condições extremas. Trocas gasosas e equilíbrio ácido-base: oxigénio e dióxido de carbono no sangue. Regulação do pH corpóreo. Órgãos respiratórios: relações estrutura-função. Transferência de gás no ar: pulmões e outros sistemas. Mecânica da ventilação no homem. NO e regulação do fluxo sanguíneo. Acoplamento ventilação/perfusão. Regulação da ventilação e sensores de O₂. Transferência de gás na água: guelras. Regulação da transferência de gás e da respiração. Respostas respiratórias a condições extremas. Bexigas-natatórias. Problemas de osmorregulação. Osmorregulação em ambientes aquáticos e terrestres. Órgãos osmorreguladores. Regulação do pH pelo rim. Mecanismo de concentração de urina. Rins de vertebrados não-mamíferos e órgãos extra-renais. Excreção de resíduos nitrogenados. Conceitos básicos sobre temperatura, calor, influência da temperatura nos processos biológicos. Conceito de metabolismo energético. Medida da taxa metabólica. Taxa metabólica e factores intervenientes. Endotermos, ectotermos e o controle da temperatura. Comparação entre endotermos e ectotermos. Transferência de calor. Alometria. Febre, hipotermia e anapirexia. Termogênese em endotermos. Tecido adiposo marrom. Sistemas de contracorrente. Adaptação enzimática. Hipometabolismo e hibernação. Fisiologia metabólica e esforço físico. Metabolismo e actividade física em animais e humanos. Limites do esforço aeróbio. Máxima taxa de metabolismo. Energética da reprodução.

Programa prático. Respostas cardiovasculares a mudanças na postura. Adaptação dos peixes a baixa disponibilidade de oxigénio. Exercício teórico-prático: Propriedades respiratórias do sangue da Carpa.

Bibliografia básica:

BALSISSEROTTO, B. Fisiologia de peixes aplicada à piscicultura. Santa Maria, Editora UFSM, 212 pp.
 RANDALL, D.; BURGGREN, W. & FRENCH, K. 2000. Eckert Fisiologia Animal – mecanismos e adaptações. 4ª ed. São Paulo, Editora Guanabara, 729 pp.
 SCHMIDT-NIELSEN, K. 2002. Fisiologia Animal – Adaptação e meio ambiente. 5ª Ed. São Paulo, Santos Livraria Editora, 611 pp.

Designação: Patologia Geral**Código: PtG**Ano / Semestre
(3ºA / 2ºS)Horas de Contacto Semestral
T: (3); TP: (0); P/PL: (1)Nº de créditos
(5)**Objectivos:**

Obter conhecimentos no domínio específico da doença, nomeadamente da fisiopatologia, semiologia e terapêutica de algumas das afecções mais frequentes. Determinar o fundamento patológico da linguagem do mal-estar da pessoa que ocorre ou necessita de cuidados de enfermagem. Identificar e implementar medidas preventivas (instalação ou agravamento) das situações patológicas mais comuns no nosso país, independentemente do local onde a pessoa cuidada se encontre. Identificar e implementar intervenções de enfermagem, de carácter independente e interdependente, às pessoas que necessitam de cuidados de enfermagem. Realizar reflexão em e sobre o processo de ensino aprendizagem.

Sinopse:

Programa teórico. PATOLOGIA: Técnicas aplicadas à patologia. O que é a doença. Etiologia. Patogenia. Fisiopatologia. Complicações e sequelas. Prognóstico. Remissão e recidiva. Morbilidade e mortalidade. Diagnóstico. CARACTERÍSTICAS E CLASSIFICAÇÃO DAS DOENÇAS: Agentes de doença. Agentes físicos. Acção do calor e do frio, local e geral. Queimaduras e geladuras. Acção da pressão atmosférica. Acção da electricidade Acção das radiações. Rx e radiações naturais: efeitos locais e gerais. Infecção e doenças infecciosas. Acção de substâncias químicas: Ácidos, bases. Tóxicos, tipos de tóxicos. Factores



de doença relacionados com o género, idade e raça. Doenças congénitas e doenças hereditárias. DEFINIÇÃO E CAUSAS DA LESÃO E ADAPTAÇÃO CELULAR: Morte celular. Adaptação celular. Anomalias da organogénese. Neoplasias. Patologia do repouso no leito. Esclerose. Trombose, embolia e enfarte. Reacção inflamatória.

Bibliografia básica:

- BLACKLOW, Roberts. Sinais e sintomas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1986. pp 1-15
 BRUNSON, Joel G., Gall, Edward A. : Tratado de Patologia humana. México: Interamericana, 1975. pp 43-91
 COTRAN, Ramzi S. ; KUMAR, Vinay ; ROBBINS, Stanley L. - Patologia estrutural e funcional de Robbins. 4ª ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 1991. ISBN 85-277-0185-5. pp 1-70
 FROBISHER, Martin, et al: Microbiología y patología para enfermeras, 5ª ed. México: Nueva Editorial Interamericana, 1971. pp 434-504
 GARCÍA-CONDE, J. ; MERINO Sánchez, J. ; GONZÁLEZ MACIAS, J. - Patología general. Semiologia clínica y fisiopatología. 2ª ed. - Madrid : McGraw-Hill - Interamericana de España, 2003. ISBN 84-486-0550-0.
 Harrison medicina interna. 16ª ed. Rio de Janeiro : McGraw-Hill, 2006. 2 vol. ISBN 85-86804-54-
 Medicina interna e cuidados de enfermagem. Loures : Lusociência, 2004. ISBN 972-8383-78-9.
 MOLINER, A.: Pathologie médicale: a l'usage des infirmières. Paris: Doin, 1973. Introdução
 Patologia - bases patológicas das doenças : Robbins e Cotran. Rio de Janeiro : Elsevier, 2005. ISBN 85-352-1391-0. Contem CD-ROM
 PEREIRA, Carlos Alves - Cirurgia : patologia e clínica. Lisboa : McGraw-Hill de Portugal, 1999. ISBN 972-8298-89-7.
 ROBBINS, Stanley L. Patologia estrutural y funcional. México: Interamericana, 1975. pp 1-141

Designação: Tecnologia de Pescas

Código: TCP

Ano / Semestre
(3ºA / 2ºS)

Horas de Contacto Semestral
T: (1); TP: (3); P/PL: (4)

Nº de créditos
(3)

Objectivos:

Estudar os principais métodos, artes, técnicas e tácticas de pesca e todos os equipamentos utilizados para concretizar a acção de pescar.

Sinopse:

Programa teórico. Introdução à tecnologia das pescas. Definição e classificação das categorias de métodos e artes de pesca. Definição e classificação dos tipos de navios de pesca e zonas de pesca. Materiais utilizados para a construção de artes de pesca. Elementos fundamentais da construção de artes de pesca. Estudo das artes de pesca mais importantes. Princípios básicos da construção de artes de pesca. Atractores artificiais. Representações de artes de pesca. Tecnologias auxiliares da pesca e investigação pesqueira. Selectividade de artes de pesca. Aparelhos utilizados na detecção de pescado. Telemetria introduzida à pesca.
 Programa prático. Confecção de nós e costuras nos cabos. Cortes em panos de rede. Confecção de artes de pesca: montagem duma rede de emalhar, montagem de aparelhos de anzóis. Visitas de estudo. Saídas ao mar.

Bibliografia básica:

- LEITE, A.M. 1991. Manual de tecnologia das pescas. EMCP
 BRANDT, A. 1984. Fish catching methods of the World. Fishing News Book Ltda,
 F.A.O. 1985. Definição e classificação das artes de pesca. IPIMAR
 SAINSBURY, J.C. 1996. Commercial fishing methods. Fishing News Books Ltda,
 SPARRE, P. & C. VENEMA. 1997. Introdução a avaliação de mananciais de peixes tropicais. F.A.O.



Designação: Controlo de Qualidade de Pescado	Código: CQP
---	--------------------

Ano / Semestre (3ºA / 2ºS)	Horas de Contacto Semestral T: (2); TP: (2); P/PL: (0)	Nº de créditos (4)
---	---	-------------------------------------

Objectivos:

Compreender as técnicas de maneo, transformação e distribuição dos produtos da pesca de forma a preservar o valor nutricional, a qualidade e a inocuidade dos mesmos. Estudar as normas de salubridade e de segurança de qualidade e a sua aplicabilidade no conjunto da fileira "pesca".

Sinopse:

Programa teórico. Anatomia e fisiologia dos peixes. Composição química e valor nutritivo do pescado. Deterioração do pescado. Métodos de verificação da qualidade do pescado. Processos de conservação do pescado. Implicações da qualidade do pescado na saúde pública. Garantia de qualidade dos produtos da pesca.

Programa Prático: Manuseamento e conservação do pescado nos estabelecimentos de processamento de pescado. Visitas a entrepostos frigoríficos e conserveiras. Avaliação sensorial em pescado fresco, congelado e conservas. Avaliação físico-química. Determinação da fracção líquida em conservas de pescado. Determinação do percentual de cloretos e histamina – matéria-prima e conservas.

Bibliografia básica:

CONNELL, J.J. Control of Fish Quality.
INDP. Estudos Sobre Produtos de Qualidade Para Pescas
INIP. Manuseamento do Pescado
KIVE, M. Fisheries Biology Assessment and Management.
MONTEIRO, V. Higiene e Segurança na Conservação. Congelamento Alimentos.

Designação: Dinâmica e Avaliação de Recursos Haliêuticos	Código: DAR
---	--------------------

Ano / Semestre (3ºA / 2ºS)	Horas de Contacto Semestral T: (3); TP: (2); P/PL: (0)	Nº de créditos (5)
---	---	-------------------------------------

Objectivos:

Familiarizar com a área das Ciências Haliêuticas / Pescarias. Conhecer os principais recursos haliêuticos e as pescarias tanto mundiais como de Cabo Verde. Compreender a interacção Pescas – Ambiente. Compreender os aspectos teóricos da dinâmica das populações pesqueiras exploradas e adquirir habilidades práticas na estimativa de parâmetros populacionais de stocks.

Sinopse:

Programa teórico. Introdução às Ciências Haliêuticas e às Pescas. A Pesca como actividade económica: conceito e importância. Componentes da actividade pesqueira. Componentes do Sistema Pesca. Breve introdução à Gestão das Pescas – conceito, importância, estrutura e funções do sistema de gestão pesqueira. As Ciências Haliêuticas como fundamentação científica da gestão pesqueira. As Ciências Haliêuticas, a sua importância e a sua evolução. História / Evolução das Pescas. Tendências actuais e perspectivas. Recursos haliêuticos mundiais - Introdução aos Recursos Haliêuticos e às Pescarias Mundiais (Espécies / grupos de espécies exploradas). Pescaria. Padrões de exploração: pescarias mundiais; estatísticas pesqueiras mundiais. Produtividade. Recursos Pesqueiros. Principais Recursos haliêuticos e Pescarias de Cabo Verde - Caracterização dos recursos haliêuticos e pescarias de Cabo Verde. Estatísticas pesqueiras de Cabo Verde. Interacção Pescas – Ambiente - Influência das Pescas sobre o Ambiente. Influência do Ambiente sobre as Pescas. Espécies exploradas protegidas.

Programa prático. Seminários sobre Principais Recursos haliêuticos e Pescarias de Cabo Verde.

**Bibliografia básica:**

- CADIMA, E. L. 2000. Manual de Evaluación de Recursos Pesqueros. FAO Documento Técnico sobre las Pescas 393, Roma, 162p. Online em
http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/DOCREP/005/X8498F00.HTM
- HOLDEN, M. J. & D. F. S. RAITT, 1974. - Manual of Fisheries Science. Part 2 - Methods of Resource Investigation and their Application. Online em:
<http://www.fao.org/DOCREP/003/F0752E/F0752E00.HTM>
- JENNINGS, S., KAISER, M. J and REYNOLDS, J.D. 2001 – Marine Fisheries Ecology. Blackwell Science. 417 p.
- KING, M. 1995. Fisheries Biology, Assessment and Management. Iowa State Press, 341 pp.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. 1998. Improving Stock Assessment. National Academy Press, 177 pp.
- SPARRE, P., URSIN, E. and S.C. VENEMA. 1989. Introduction to Tropical Fish Stock Assessment. Part 1 Manual. FAO Fish Tech. Pap. 306/1: 337 pp.

Designação: Imunologia**Código: IMU**

Ano / Semestre (3ºA / 2ºS)	Horas de Contacto Semestral T: (2); TP: (2); P/PL: (0)	Nº de créditos (4)
--------------------------------------	--	------------------------------

Objectivos:

- Estudar e analisar os mecanismos de defesa inespecíficos e específicos em seus princípios gerais e específicos.
- Adquirir condições que permitam efectuar uma análise de diferentes patologias imunológicas.
- Estabelecer critérios para o diagnóstico imunológico de diferentes patologias.
- Conhecer mecanismos imunológicos de prevenção e controle de diferentes infecções a afecções.
- Reconhecer e aplicar as bases científicas de procedimentos imunológicos destinados à promoção da saúde.

Sinopse:

Programa teórico. Células e órgãos do sistema imunológico. Imunidade Inata e imunidade adaptativa. Imunoglobulinas. Ativação e regulação das células T e B. Mecanismos efectores da resposta imune citocinas. Mecanismos efectores da imunidade celular. Mecanismos efectores da imunidade humoral. Tolerância imunológica. MHC; Apresentação de antígenos ao MHC. Reacções de hipersensibilidade de e auto imunidade. Imunodeficiências. Alergias e atopia. Vacinas. Imunologia das infeções. HIV e HIV 2. TG1 e TG2. Imunologia da infecção pelo HBV. Imunologia tumoral. Imunologia dos transplantes. Técnicas de laboratório comumente usadas em imunologia.

Programa teórico-prático. Discussão de artigos científicos.

Bibliografia básica:

- IMUNOLOGIA BÁSICA - Funções e Distúrbios do Sistema Imunológico. Abul Abbas & Andrew H. Lichtman. Elsevier ; 2ª Ed.(2007)
- IMUNOLOGIA BÁSICA –Ivan Roitt &Arthur Rabson. Ed.Guanabara Koogan (2003)
- IMUNOLOGIA CELULAR E MOLECULAR - Abul K. Abbas , Andrew H. Lichtman & Jordan S. Prober . Ed. Elsevier - 5ª Ed . 2005
- FUNDAMENTOS DE IMUNOLOGIA –Ivan M. Roitt & Peter J. Delves
 – Ed. Guanabara Koogan e Ed.Panamericana –10ª Ed. (2004)



Designação: Fundamentos de Sistema de Informação Geográfica Código: **FSIG**

Ano / Semestre (3ºA / 2ºS)	Horas de Contacto Semestral T: (0); TP: (3); P/PL: (0)	Nº de créditos (3)
--------------------------------------	--	------------------------------

Objectivos:

Conhecer e desenvolver competências que permitam constituir um sistema de informação geográfica temático, criando a estrutura de dados adequada e incorporando os dados espaciais vectoriais com representação pontual, poligonal e/ou linear necessários. Que desenvolva metodologias de análise recorrendo a um conjunto de operadores e funções de análise espacial disponíveis na maioria dos programas informáticos da especialidade. E que, utilizando as funcionalidades gráficas destes programas, elabore documentos cartográficos consistentes e rigorosos.

Síntese:

Programa teórico. Conceitos e práticas de captura de dados geográficos e análise espacial, interessa desenvolver e experimentar modelos espaciais em aplicações SIG, nomeadamente os modelos de multicritério e multiobjectivo, construção e análise de redes e interpolação espacial. Entre as inúmeras áreas de aplicação dos SIG e planeamento e gestão territorial apresentam relevância por a natureza do tema e maior disponibilidade de dados. Noções de cartografia: Sistemas de referência (WGS84 e sistemas regionais), projecções cartográficas e sistemas cartográficos; Informação georeferenciada. Dados espaciais. Modelos e estruturas de dados vectoriais e matriciais. Operadores e funções de análise espacial.

Programa teórico-prático. Elaboração de cartografia temática. Introdução aos programas IrfanView, GoogleEarth Pro, Golden Surfer e ArcGIS. Concretização prática da matéria leccionada nas aulas teóricas, usando o programa ArcGis (ArcView, ArcInfo, ArcEditor, etc.), ESRI.

Bibliografia básica:

- ARONOFF, S. Geographical Information Systems: A Management Perspective. Ottawa, WDI Publications, 1989.
- ASSAD, E.D.; SANO, E.E. Sistemas de Informações Geográficas - Aplicações na Agricultura. Brasília, EMBRAPA, 1998 (2ª edição).
- BURROUGH, P. A.; MCDONNELL, R.A. Principles of geographical information systems. Oxford, Oxford University Press, 1998.
- CÂMARA, G.; CASANOVA, M.A.; HEMERLY, A.; MEDEIROS, C.M.B.; MAGALHÃES, G. Anatomia de Sistemas de Informação Geográfica. SBC, X Escola de Computação, Campinas, 1996.
- CÂMARA, G.; FREITAS, U.M.; SOUZA, R.C.M.; GARRIDO, J. SPRING: Integrating Remote Sensing and GIS by Object-Oriented Data Modelling. Computers and Graphics, vol. 15, n.6, July 1996.
- COWEN, D.J. GIS versus CAD versus DBMS: what are the differences. Photogrammetric Engineering and Remote Sensing, 54:1551-4, 1988.
- MAGUIRE, D. An Overview and Definition of GIS. In: Maguire, D.; Goodchild, M.; Rhind, D. (eds) Geographical Information Systems: Principles and Applications. New York, John Wiley and Sons, 1991, pp. 9-20.
- MAGUIRE, D.; GOODCHILD, M.; RHIND, D. (eds.) Geographical Information Systems: Principles and Applications. New York, John Wiley and Sons, 1991.
- NCGIA, The Research Plan for the NCGIA, International Journal of Geographic Information Systems, 3(2):117-136, 1989.
- TUFTE, E.R.. The Visual Display of Quantitative Information. Cheshire, USA, Graphics Press, 1983.
- WORBOYS, M.F. GIS: A Computing Perspective. London, Taylor and Francis, 1995.

Designação: Poluição e Ecotoxicologia Marinha Código: **PEM**

Ano / Semestre (4ºA / 1ºS)	Horas de Contacto Semestral T: (3); TP: (2); P/PL: (0)	Nº de créditos (5)
--------------------------------------	--	------------------------------

**Objectivos:**

Conhecer as fontes e efeitos dos agentes poluentes no ambiente marinho, com ênfase em seus efeitos nos organismos.

Sinopse:

Programa teórico. Definição de contaminação, poluição e ecotoxicologia marinha. Contaminantes e poluentes: poluentes conservativos e reactivos. Fontes emissoras pontuais e difusas. Efeitos dos poluentes no meio marinho: toxicidade aguda, sub-letal e crónica; factores bióticos e abióticos que influenciam a toxicidade dos poluentes marinhos; processos de bioacumulação, biomagnificação e eliminação; efeitos aditivos, sinérgicos e antagónicos entre compostos tóxicos; sistemas de desintoxicação. Avaliação de ecotoxicidade: tipos de ensaios ecotoxicológicos; ensaios de ecotoxicidade aguda e crónica; sistemas de exposição; espécies utilizadas em ensaios ecotoxicológicos; delineamento de um ensaio ecotoxicológico. Matéria orgânica e nutrientes: composição química e bacteriológica de águas residuais urbanas; sistemas de tratamento de águas residuais; parâmetros indicadores da presença de matéria orgânica: carência bioquímica e química de oxigénio; consequências ambientais da disposição de águas residuais no meio receptor (processos de eutrofização, contaminação bacteriológica, marés vermelhas e presença de biotoxinas no meio marinho. Poluentes orgânicos persistentes: hidrocarbonetos de petróleo (fontes naturais, descarga pontuais e acidentes, contaminação originada pelas águas de lastro, comportamento e distribuição dos hidrocarbonetos no meio marinho, métodos de combate a derrames de hidrocarbonetos, caso Prestige); hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (dinâmica e bioacumulação de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos no meio marinho, efeitos tóxicos letais e sub-letais); compostos organohalogenados (pesticidas e bifenilo policlorados, dinâmica e bioacumulação dos compostos organohalogenados no meio marinho, efeitos tóxicos letais e sub-letais. Metais: factores que influenciam toxicidade dos metais no meio marinho, contaminantes metálicos importantes no meio marinho (mercúrio, cádmio, chumbo, cobre e estanho – Lei Quadro da Água – Substâncias Perigosas), contaminação originada por metais no meio marinho. Radioactividade: radiação e radioactividade, tipo de radiação, fontes e disposição dos detritos radioactivos no meio marinho, efeitos dos radionuclídeos artificiais no meio marinho e na saúde humana. Estratégias de controlo da contaminação/poluição no meio marinho: bioindicadores, importância do programa “Mussel watch”, biomarcadores, tipos de biomarcadores.

Programa teórico-prático e prático. Relação concentração de exposição-resposta. Métodos de Lichfield e Wilcoxon. Testes de toxicidade: testes de toxicidade com Artemia – preparação da água do mar sintética com soluções de contaminantes, incubação e leitura de mortalidade; testes de toxicidade com utilização de MICROTOX. Metais em organismos marinhos: determinação de bioacumulação de metais em bivalves – preparação de tecidos (digestão ácida) e leitura em AAS.

Bibliografia básica:

CAIRNS, J.1985. Multispecies toxicity testing. Pergamon Press, New York.
CLARK, R. B. 1997. Marine pollution. 4th ed. Oxford University Press, Oxford.
WALKER, C. H., HOPKIN, S. P., SILBY, R. M. & PEAKAL, D. B. 1996. Principles of ecotoxicology. Taylor & Francis Publishers, Washinton, D. C.
ZAGATTO, P. A. & BERTOLETTI. 2008. Ecotoxicologia aquática: princípios e aplicações. 2ª Ed. Editora Rima, 472 pp.

Designação: Hematologia		Código: HEM
Ano / Semestre (4ºA / 1ºS)	Horas de Contacto Semestral T: (2); TP: (0); P/PL: (2)	Nº de créditos (5)

Objectivos:

Capacitar, actualizar e especializar técnica e cientificamente os estudantes para actuar na área de Hematologia. Estimular o profissional a avaliar sempre de modo crítico os resultados dos exames



laboratoriais e suas metodologias, inovando e modernizando as actividades em Hematologia. Actuar na gestão da qualidade em Hematologia e estimular o profissional a desempenhar o papel de educador/pesquisador na área de Hematologia.

Sinopse:

Fundamentos Teóricos. Cuidados Num Laboratório. Componentes Sanguínea. Venipunção e Punção Capilar. Hemograma: Contagem Eritrocitária; Testes de Caracterização Eritrocitária; Hematócrito (Hct); Hemoglobina (Hg); Volume Corpuscular Médio (MCV); Concentração Corpuscular Média (MCHC); Hemoglobina Corpuscular (MCH); RED CELL SIZE DISTRIBUTION WIDTH (RDW); Exame Microscópico de Eritrócitos Corados; Contagem de Reticulócitos. Contagem Leucocitária: Diferenciação Leucocitária: Neutrófilos Segmentados; Eosinófilos; Basófilos; Monócitos; Linfócitos. Colorações: Negro do Sudão (SBB); Ácido Periódico de Schiff (PAS); Fosfatase Alcalina Leucocitária (LAP). Velocidade de sedimentação. Ferro: Capacidade Total de Ligação de Ferro (TIBC), Ferritina; Azul da Prússia. Hemostase e Coagulação: Tempo de Sangramento; Contagem Plaquetária; Agregação Plaquetária; Tempo de Trombina (TT); Tempo Parcial de Tromboplastina (PTT); Tempo de Tromboplastina Activada; Tempo de Protrombina (PT); Factores de Coagulação; D-Dímero; Fibrinogenio; Proteína C; Proteína S. Controlo de Qualidade.

Bibliografia básica:

LORENZI, T. Manual de Hematologia – propedêutica e clínica . 3ª ed., Atheneu: 2003.
GODMAN, C. Tratado de Medicina Interna. 21ª ed., Guanabara: 2001.
ZAGGO. Fundamentos de Hematologia . 19ª ed., Atheneu: 2001.

Designação: Laboratório de Análises Clínicas**Código: LAC**Ano / Semestre
(4ºA / 1ºS)Horas de Contacto Semestral
T: (2); TP: (0); P/PL: (3)Nº de créditos
(5)**Objectivos:**

Dotar o aluno de técnicas de colheita de materiais e na realização de exames nas mais diversas áreas, além de desenvolver o conhecimento de toda a rotina de trabalho em Laboratórios de Análises Clínicas. Ao término do curso o aluno deverá estar qualificado para trabalhar em Laboratórios de Análises Clínicas, Bancos de Sangue e Hospitais Públicos e Privados.

Sinopse:

Programa teórico. Princípios básicos do trabalho no laboratório clínico. Fase pré analítica. Fase analítica. Fase pós analítica. Valores de referência. Análise instrumental. Automatização do laboratório clínico Colorações gerais. Estudo do metabolismo dos carboidratos. Estudo do metabolismo das lipoproteínas. Síndrome metabólica. Transtornos do equilíbrio hidro mineral e ácido-básico Alterações de laboratório nas doenças respiratórias e cardiovasculares Alterações de laboratório nas doenças do aparelho digestivo e urogenital Alterações de laboratório nas doenças do sistema endócrino. Alterações de laboratório nas doenças do sistema osteomioarticular. Marcadores tumorais. Hematopoese. Células sanguíneas. Estudo das anemias. Estudo das alterações leucocitárias. Doenças neoplásicas dos tecidos hematopoéticos.

Hemostasia normal. Laboratório clínico nos transtornos da hemostasia. Exame da urina. Imuno-ensaios. Microrganismos de interesse clínico. Identificação de bactérias. Provas de susceptibilidade antimicrobiana.

Programa prático. Química clinica; Hematologia; Exame da urina. Microbiologia clínica.

Bibliografia básica:

SUARDIAZ, J. 2004. Laboratório Clínico, Editorial Ciências Médicas: La Habana.
ARNESON, W. 2007. Clinical Chemistry: A Laboratory Perspective, Davis Company: Philadelphia.
GREER, J. P.; FOERSTER, J; RODGERS, G. M.; PARASKEVAS, F; GLADER, B.; ARBER, D. A. & MEANS, R. T. 2008. Wintrobe's Clinical Hematology. 12 th Edition, Lippincott W & W: Philadelphia.



STRASINGER, S. 2008. Urinalysis and Body Fluids. Davis Company: Philadelphia.
BURNET, D. 2005. The Science of Laboratory Diagnosis. 2 nd Edition, John Wiley & Sons: England.

Designação: Ética e Deontologia **Código: EDE**

Ano / Semestre (4ºA / 1ºS)	Horas de Contacto Semestral T: (2); TP: (2); P/PL: (0)	Nº de créditos (5)
--------------------------------------	--	------------------------------

Objectivos:

Abordar as temáticas ligadas á Ética, á Moral e aos Valores, assim como á Educação para a Cidadania nas suas várias vertentes, tais como os Direitos Humanos, Educação Ambiental, Educação para a Saúde, etc. Desenvolver nos estudantes futuros cidadãos, atitudes de auto-estima, respeito mútuo e regras de convivência que conduzam á formação de cidadãos solidários, autónomos, participativos e civicamente responsáveis

Sinopse:

Conceito de Ética. Dilemas Éticos. Código de Ética. Ética Profissional. Revisão dos conceitos de Ética, Moral e Valores. Valores éticos e cidadania. Valores Básicos, Virtudes de Sempre. A Ética no ensino das Ciências Naturais e da Vida. Introdução á Ética. A Clonagem Humana. A Ética e o Ambiente. A Ética e os Alimentos Geneticamente Modificados. Valores Éticos na Conservação da Biodiversidade

Bibliografia básica:

CANAVARRO, J.M. (1990). Ciência e Sociedade, Coimbra. Quarteto Editora
MARQUES, R. (2000), Valores Éticos e Cidadania na Escola. Lisboa, Editorial Presença
ESPINOSA (19929, Ética. Relógio d` Água
MARQUES, R. (2000). Breve História da Ética Ocidental
HUMBERTO D. ROSA. Bioética para as Ciências Naturais, Fundação Luso- Americana
JAMES RACHELS, the elements of Moral Philosophy (NY . McGraw Hill, 1993)
HANS KUNG (1990). Projecto para uma Ética Mundial, Instituto Piaget
UNESCO (2004), Para onde vão os Valores

Designação: Economia e Gestão de Pescas **Código: EGP**

Ano / Semestre (4ºA / 1ºS)	Horas de Contacto Semestral T: (2); TP: (2); P/PL: (0)	Nº de créditos (5)
--------------------------------------	--	------------------------------

Objectivos:

Conhecer o panorama mundial do sector das pescas, conhecer os fundamentos da política económica Cabo-verdiana e a importância sócio-económico do sector pesqueiro para a nossa economia. Estudar os modelos bio-económicos.

Sinopse:

Programa teórico. Parte I: Economia e Sistemas de Mercado - Questões de economia e princípios microeconómicos. Princípios de macroeconomia. Política económica e economia cabo-verdiana. Princípios de gestão. Parte II: Economia das Pescas e Modelos Bio-Económicos – As pescas no mundo, considerações gerais sobre a economia das pescas. Recursos naturais. Conceitos e classificação. Importância social e económica do sector pesqueiro. Integração ambiental na economia de pescas; Conceitos gerais sobre modelação. Modelos matemáticos como simplificação da realidade; Alguns exemplos práticos de modelos matemáticos. Desenvolvimento de um modelo bio-económico, com



base nos modelos de produção geral, numa pescaria de livre acesso à pesca. Modelo biológico. Integração do modelo económico (preços constantes). Adaptação do modelo a uma função de custos (fixos e variáveis). Implicações no modelo de algumas medidas de gestão. Oferta e procura nas pescas; Consequências do livre acesso à pesca. Um modelo bio-económico determinístico (com base nos modelos estruturais/analíticos). Modelo estrutural de Beverton & Holt. Integração dos factores económicos (preços, custos e taxas de desconto). Simulação deste modelo numa folha de cálculo. Aplicação do Software, BEAM1 e BEAM2 (FAO) a um caso particular. Código de conduta para uma pesca responsável: Apresentação e análise. Parte III: O sector das pescas em Cabo Verde - Gestão dos recursos haliéuticos em Cabo Verde. Diagnóstico do sector das pescas em Cabo Verde. Investimentos públicos e privados.

Programa prático. Análises financeiras de pequenos projectos de investimentos.

Bibliografia básica:

WONNACOTT, P. & WONNACOTT, R. 1994. Economia. 2ª ed. Makron Books do Brasil Editora Lda, 833 pp
 SAMUELSON, P. A & NORDHAUS. W. D. 2005. Economia. 18ª ed. Mc Graw-Hill, 656 pp.
 FORD, A. 1999. Modeling the environment: An introduction to System Dynamics. Models of Environment systems. Washington, Island Press, 401 pp.
 MARGULIS, S. 1996. Meio Ambiente: Aspectos técnicos e econômicos. 2a ed. Brasília, IPEA, 246 p.
 PEARCE, D. W. & TURNER, R. K. 1990. Economics of natural resources and the environment. Harvester Wheatsheaf, Hemel Hempstead, Hertfordshire, UK, 378 pp.
 ROTHCHILD, B. J. 1975. A pesca: seus recursos e interesses nacionais. São Paulo, IBRASA, 305 pp.
 FAO : Código de conduta para uma pesca responsável.

Designação: Direito e Políticas do Mar

Código: DPM

Ano / Semestre
(4ºA / 1ºS)

Horas de Contacto Semestral
T: (2); TP: (1); P/PL: (0)

Nº de créditos
(4)

Objectivos:

Conhecer os instrumentos legais nacionais e internacionais que estabelecem princípios fundamentais nas pescas e para a conservação do ambiente marinho. Identificar as principais fontes poluidoras do ambiente marinho em Cabo Verde e possíveis soluções para os eliminar, mitigar ou minimizar.

Sinopse:

Programa teórico-prático. Noções de direito. Direito do mar. Abordagem histórica do direito do mar. Fontes relevantes do direito do mar. Direito internacional do mar. Território do estado - Parte terrestre e parte marítima. Espaços marítimos. Sistemas de autoridade marítima. Áreas legislativas específicas: Poluição marítima, Pescas, Património Cultural subaquático.

Bibliografia básica:

- ANJOS, José Haroldo dos; GOMES, Carlos Rubens Caminha.
 Curso de Direito Marítimo. Rio de Janeiro: Renovar, 1992.
 - DE OLIVEIRA, Odete Maria. Relações Internacionais. Estudos Introdutórios. Curitiba: Juruá, 2003.
 - Legislação Pesqueira de Cabo Verde II Volume. Direcção Geral das Pescas. Novembro de 2009.
 - RODIÈRÈ, René. Droit Maritime. Paris: Dalloz, 1982.
 - IMO. International Maritime Organization. Introduction. Disponível em:
http://www.imo.org/About/mainframe.asp?topic_id=3.



Designação: Sociologia da Educação		Código: SE
Ano / Semestre (3ºA / 1ºS)	Horas de Contacto Semestral T: (2); TP: (2); P/PL: (0)	Nº de créditos (5)
Objectivos: <ul style="list-style-type: none">- Compreender o contexto e a evolução da Sociologia como ciência- Conhecer as problemáticas educativas desde ponto de vista sociológico- Avaliar a situação educativa cabo-verdiana na perspectiva sociológica.		
Sinopse: <p>Programa teórico. - Emergência e evolução da Sociologia</p> <ul style="list-style-type: none">- Sociologia da Educação: objecto e modelos/paradigmas- Aspectos de análise sociológica da educação- Aspectos sociológicos da educação cabo-verdiana.		
Bibliografia básica: <ul style="list-style-type: none">- Cherkaoui, M. (1987). Sociologia da Educação. Lisboa: Europa-América.- Piletti, N. (1993). Sociologia da Educação (13ª ed.). Editora Ática.- Giroux, H. (1983). Poder e resistência na Nova Sociologia da Educação: para além das teorias da reprodução social e cultural in Pedagogia Radical. S. Paulo: Ed. Cortez.- Lenhard, R. (1985). Sociologia Educacional (7ª ed.). S. Paulo: Pioneira.		
Designação: Psicologia da Educação		Código: PE
Ano / Semestre (3ºA / 1ºS)	Horas de Contacto Semestral T: (3); TP: (2); P/PL: (0)	Nº de créditos (5)
Objectivos: <ul style="list-style-type: none">- Analisar os fundamentos teóricos e metodológicos da Psicologia da Educação.- Compreender as grandes questões de ordem psicológica que envolvem as actividades educativas.- Distinguir os diferentes enfoques teóricos sobre desenvolvimento, ensino e aprendizagem.- Reconhecer o papel de diferentes contextos e agentes na promoção do desenvolvimento humano.		
Sinopse: <p>Programa teórico. A Psicologia como ciência. Correntes e campos da Psicologia. O objecto de estudo da Psicologia da Educação. Áreas e domínios da Psicologia da Educação. Paradigmas em Psicologia da Educação. Processos de Aprendizagem e Ensino. O desenvolvimento do sujeito. A motivação. Implicações para a prática educativa das diferentes teorias e modelos. A relação educativa. A gestão das interacções na sala de aula. Problemas de realização escolar: inUnidade Curricular, insucesso escolar e absentismo.</p>		
Bibliografia básica: <ul style="list-style-type: none">- Cosme, A.; Trindade, R. (2003). Manual de sobrevivência para professores. Porto: Edições ASA- Coll, C.; Palácios, J.; Marchessi, A. (org.) Psicologia da Educação. Porto Alegre: Artes Médicas- Lopes, J. (2002). Problemas de comportamento, problemas de aprendizagem e problemas de ensinagem. Coimbra: Quarteto- Rojas, G. (1998). Paradigmas en psicología de la educación. Barcelona: Paidós- Sprinthall, N.; Sprinthall, R. (1993). Psicologia Educacional. Alfragide: McGraw-Hill.		
Designação: Teoria e Desenvolvimento Curricular		Código: TDC
Ano / Semestre (3ºA / 2ºS)	Horas de Contacto Semestral T: (3); TP: (2); P/PL: (0)	Nº de créditos (5)
Objectivos: <p>A unidade curricular pretende ser uma introdução às teorias de desenvolvimento curricular; pretende clarificar as noções de currículo e de desenvolvimento curricular; explorar as dimensões</p>		



organizacionais e curriculares da educação e formação em articulação com os modelos de planeamento e desenvolvimento curriculares. Visa ainda a análise de modelos de organização curricular.

Sinopse:

Conteúdo Teórico. Abrangência e significado dos termos desenho e desenvolvimento curriculares;

- Os conteúdos das dimensões do desenho curricular;
- Os conteúdos das dimensões do desenvolvimento curricular;
- Posturas do professor ante o desenho e o desenvolvimento do curriculum.

Bibliografia básica:

- D' Hainaut, L. (1980). *Educação Dos fins aos objectivos*. Coimbra: Almedina.
- Sacristán, J. (1995). *El curriculum: una reflexión sobre la práctica*, (5ª ed.). Madrid: Morata.
- Sacristán, J.; Pérez Gómez, A. (1994). *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid: Morata.

Designação: Administração Educacional e Escolar

Código: AEE

Ano / Semestre (3ºA / 2ºS)	Horas de Contacto Semestral T: (3); TP: (2); P/PL: (0)	Nº de créditos (5)
--------------------------------------	--	------------------------------

Objectivos:

A unidade curricular está estruturada em torno da análise dos fenómenos organizacionais e administrativos da Educação e da Escola, com particular incidência na realidade cabo-verdiana. Visa a compreensão do sistema educativo cabo-verdiano e da sua organização sistémica bem como dos modelos, níveis e funções administrativas que estão na base do mesmo. Pretende-se ainda que o estudante compreenda a escola enquanto unidade básica do sistema educativo e organização social e que ele seja introduzido na organização e o funcionamento da escola tendo em conta os conceitos, princípios e funções essenciais na administração escolar.

Sinopse:

Conteúdo Teórico. - Conceitos de sistema, sistema educativo, administração e administração educacional;

Evolução da Administração Educacional enquanto campo de estudo e com objectos de estudo específicos.

- A administração dos sistemas educativos: modelos e funções da administração dos sistemas educativos; Funções de administração a diferentes níveis, Estado e Educação: Reformas;

A administração do sistema educativo cabo-verdiano: Modelos de Administração que estão na base do sistema educativo cabo-verdiano, as reformas educativas (breve enquadramento)

- Administração Escolar: escola como organização: (modelos), a administração das escolas cabo-verdianas (princípios, funções).

Bibliografia básica:

- Canavarro, J.M. (2000). *Teorias e Paradigmas Organizacionais*. Coimbra: Quarteto Editora
- Torres, L.L. (2004). *A cultura organizacional em contexto educativo*. Braga: Centro de Investigação em Educação na Universidade do Minho
- Formosinho, J. Ferreira, F. I. & Machado, J. (2000). *Políticas educativas e autonomia das escolas*. Porto: Edições ASA
- Barroso, J. (2003) (org.). *A Escola Pública. Regulação, Desregulação e Privatização*. Porto: ASA.
- Legislação orgânica do Ministério da Educação; Normativos de Organização das Escolas Secundárias em Cabo Verde.

Designação: Teoria e Prática de Avaliação

Código: TPA

Ano / Semestre	Horas de Contacto Semestral	Nº de créditos
----------------	-----------------------------	----------------

(4ºA / 1ºS)	T: (3); TP: (2); P/PL: (0)	(6)
--------------------	-----------------------------------	------------

Objectivos:

Esta unidade curricular problematiza as teorias, os modelos, os paradigmas e as práticas de avaliação do currículo, em contextos formais e não formais, com incidência nos contextos formais. Pretende-se que os estudantes construam e (des) construam dispositivos de avaliação, tendo como elemento norteador a adopção de processos de avaliação que promovam o desenvolvimento integral do aprendente. Esta Unidade Curricular também contemplará a reflexão crítica das práticas de avaliação comumente utilizadas em Cabo Verde.

Sinopse:

Teorias, modelos, paradigmas e práticas de avaliação do currículo, em contextos formais e não formais, com incidência nos contextos formais.

Bibliografia básica:

- Cortesão, L. & Torres, M. A. (1981). *Avaliação pedagógica I: Insucesso Escolar*. Porto: Porto Editora.
- Cortesão, L. & Torres, M., A. (1994). *Avaliação pedagógica II – Mudança na Escola – Mudança na avaliação*. Porto: Porto editora.
- Damião, M. H. (1996). *Pré, Inter e Pós acção. Planificação e avaliação em Pedagogia*. Coimbra: Livraria Minerva Editora.
- Leite, C. & Fernandes, P. (2002). *Avaliação das aprendizagens dos alunos: novos contextos, novas práticas*. Porto: Edições ASA.
- Ribeiro, L. C. (1999). *Avaliação da aprendizagem*. Lisboa: Texto Editora.

Designação: Metodologias de Ensino em Biologia

Código: MEB

Ano / Semestre (4ºA / 1ºS)	Horas de Contacto Semestral T: (3); TP: (2); P/PL: (0)	Nº de créditos (5)
---------------------------------------	---	-------------------------------

Objectivos:

Promover a especialização em Docência do Ensino de Biologia, como estratégia de integração das dimensões históricas e empíricas das ciências nas salas de aulas, bem como a elaboração de recursos didácticos e de novas tendências tecnológicas no ensino de Biologia, a partir da formação contínua da do professor dessa Unidade Curricular.

Sinopse:

Didáctica em biologia (Educação; Pedagogia; didáctica) – Conhecer ideais subjacentes aos termos da educação, Pedagogia, Didáctica; Situar a Didáctica no contexto da educação; Educação em ciências: perspectivas actuais – Enquadrar o ensino da Biologia num contexto mais amplo de educação em Ciência; Realçar a importância do ensino da Biologia na formação básica dos alunos e na aquisição de uma cultura científica; Dimensão epistemológica do ensino das ciências - Reflectir sobre a fundamentação epistemológica das Grandes mudanças curriculares; Caracterização crítica da mudança curricular; o método científico; Concepções alternativas dos alunos – Conhecimento do conhecimento científico; Concepções alternativas dos alunos já evidenciados na educação em Ciências; Características das concepções alternativas; Mudança conceptual na Aprendizagem – Conceitos; conceptualização e mudança conceptual; Estratégias de troca conceptual; Aplicação/Abstracção; Dialéctica/Síntese; Modelos de ensino – Modelos de ensino visados nas aulas de Biologia; o Ensino pelo Inquérito; O ciclo de Ensino/Aprendizagem; O Conhecimento de Conceitos de Bruner; O desenvolvimento da criatividade na aula de Biologia; Linguagem e aprendizagem – importância da linguagem; pensamento e linguagem; Linguagem na sala de aula; Linguagem científica; Derivação; Problemas do Vocabulário; Falar, Ler e escrever nas aulas de Biologia; Ensinar a estudar; linguagem figurativa; As novas tecnologias de informação no ensino/aprendizagem da Biologia – NTI como apoio aos alunos e professores; integração curricular;



processamento de texto; Modalidades e ambientes de utilização, as NTI na escola; O manual escolar - a utilização do manual; a selecção do manual; Educação especial em biologia -O professor de Biologia/Geologia do ensino Regular e o aluno cego.

Bibliografia básica:

OLIVEIRA, M.T.M. 1991. Didática da Biologia. Universidade Aberta, Lisboa, 288 p.

ANTUNES, M.T. 1991. Ensino da geologia: perspectivas científicas. Universidade Aberta, Lisboa, 147 p.

Designação: Trabalho de Fim de Curso

Código: TFC

<i>Ano / Semestre</i> (4ºA / 1ºS)	<i>Horas de Contacto Semestral</i> T: (0); TP: (0); P/PL: (50)	<i>Nº de créditos</i> (30)
---	--	--------------------------------------

Objectivos:

Estágio Técnico-Científico/ Projeto de Fim de Curso/ Estágio Pedagógico

Realizar um trabalho em quaisquer de cada uma das seguintes formas: (i) relatório de estudo científico; (ii) relatório na sequência da participação em estágio pedagógico ou profissional de outra natureza; ou (iii) projecto de empreendedorismo.

Pel' O Grupo Disciplinar

A Comissão Executiva da FECM

Prof. Evandro Lopes
(Coordenador)

Subscrito pelo Conselho Científico

Prof. Dr. João Felisberto Semedo
(Presidente)