



**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO
EM ENGENHARIA AMBIENTAL**

Santos
2024

Reformulação homologada no Conselho de Graduação de outubro de 2023



Universidade Federal de São Paulo
Pró-Reitoria de Graduação
Campus Baixada Santista
Instituto do Mar
Departamento de Ciências do Mar



Reitora

Raiane Patrícia Severino Assumpção

Pró-Reitora de Graduação

Ana Maria Santos Gouw

Diretor Acadêmico do Campus Baixada Santista

Odair Aguiar Junior

Diretor do Instituto do Mar

Igor Dias Medeiros

Chefe do Departamento de Ciências do Mar

Gislene Torrente Vilara

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental

Ronaldo José Torres – Coordenador

Cledson Akio Sakurai – Vice-Coordenador



Universidade Federal de São Paulo
Pró-Reitoria de Graduação
Campus Baixada Santista
Instituto do Mar
Departamento de Ciências do Mar



MEMBROS DA COMISSÃO DE CURSO

Coordenador

Ronaldo José Torres

Vice-Coordenador

Cledson Akio Sakurai

Representantes

Gislene Torrente Vilara (Chefia do Departamento de Ciências do Mar)

Fábio Cop Ferreira (Coordenador do Bacharelado Interdisciplinar em
Ciência e Tecnologia do Mar)

Emiliano Castro de Oliveira (Coordenador do Bacharelado em
Engenharia de Petróleo)

Eduardo Delloso Penteado (Eixo Engenharia Ambiental e Portuária)

Andrea Komesu (Eixo Engenharia Profissionalizante)

Magno José Alves (Eixo Ambiente Marinho)

Flávia Talarico Saia (Eixo Vida Marinha)

Pilar Carolina Villar (Eixo Sociedade e Mar)

Rodrigo Brasil Choueri (Eixo Mar, Ciência e Tecnologia)

Cledson Akio Sakurai (Coordenador de Estágios)

Sem representante (Coordenador(a) de Lab. Didáticos das Engenharias)

Sem representante (Representante Discente)



Universidade Federal de São Paulo
Pró-Reitoria de Graduação
Campus Baixada Santista
Instituto do Mar
Departamento de Ciências do Mar



MEMBROS DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)

Instituído em conformidade com a Portaria da Reitoria/Unifesp no 1.125, de 29 de Abril de 2013.

Presidente

Ronaldo José Torres

Vice-Presidente

Cledson Akio Sakurai

Representantes Docentes

Eduardo Delloso Penteado (Eixo Engenharia Ambiental e Portuária)

Márcio Yee (Eixo Engenharia Profissionalizante)

Paula Christine Jimenez (Eixo Vida Marinha)

Renzo Romano Taddei (Eixo Sociedade e Mar)

Rodrigo Brasil Choueri (Eixo Mar Ciência e Tecnologia)

Juliana Petermann Moretti Pelissari (Eixo Ambiente Marinho)



Sumário

APRESENTAÇÃO	8
1. DADOS DA INSTITUIÇÃO	10
1.1 Nome da Mantenedora	10
1.2 Nome da IES	10
1.3 Lei de Criação	10
1.4 Perfil e Missão	10
2. DADOS DO CURSO	11
2.1 Nome	11
2.2 Grau	11
2.3 Forma de Ingresso	11
2.4 Número total de vagas	11
2.5 Turno (s) de funcionamento	11
2.6 Carga horária total do curso	12
2.7 Regime do Curso	12
2.8 Tempo de integralização	12
2.9 Situação Legal do Curso	12
2.9.1 Autorização:	12
2.9.2 Reconhecimento:	12
2.9.3 Renovação de Reconhecimento:	12
2.10 Endereço de funcionamento do curso	12
2.11 Conceito Preliminar de Curso - CPC e Conceito de Curso – CC	13
2.12 Resultado do ENADE	13
3. HISTÓRICO	13
3.1 Breve Histórico da Universidade	13
3.2 Breve Histórico do Campus	14
3.3 Breve histórico do Curso	16
4. PERFIL DO CURSO E JUSTIFICATIVA	18
4.1. Princípios norteadores da Formação Profissional	22
4.1.1. Pressupostos epistemológicos	22
4.1.2 Pressupostos didático-pedagógicos	26
4.1.3 Pressupostos metodológicos	28
5. OBJETIVOS DO CURSO	32



5.1 Objetivo Geral:	32
5.2 Objetivos Específicos:	32
6. PERFIL DO EGRESSO	34
7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	38
7.1 Eixos Curriculares	43
7.2 Cursos Sequenciais e Formação Específica	44
7.3 Matriz Curricular	46
7.4 Ementas e Bibliografia	55
7.4.1 Primeiro Termo	55
7.4.2 Segundo Termo	59
7.4.3 Terceiro Termo	63
7.4.4 Quarto Termo	70
7.4.5 Quinto Termo	75
7.4.6 Sexto Termo	81
7.4.7 Sétimo Termo	86
7.4.8 Oitavo Termo	90
7.4.9 Nono Termo	94
7.4.10 Décimo Termo	97
7.4.11 Décimo Primeiro Termo	100
7.4.12 Décimo Segundo Termo	101
8. PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO	104
8.1 Sistemas de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem	104
8.2 Sistemas de Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso	106
8.2.1. Avaliação nacional	106
8.2.2. Avaliação institucional	107
8.2.3. Avaliação discente das unidades curriculares no âmbito do campus	107
8.2.4. Avaliação do curso pelos egressos	108
9. ATIVIDADES COMPLEMENTARES	109
10. ESTÁGIO CURRICULAR	110
11. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	111
12. APOIO AO DISCENTE	112
13. GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO	116
14. RELAÇÃO DO CURSO COM O ENSINO, A PESQUISA E A EXTENSÃO	118
15. INFRAESTRUTURA	120



Universidade Federal de São Paulo
Pró-Reitoria de Graduação
Campus Baixada Santista
Instituto do Mar
Departamento de Ciências do Mar



15.1 Bibliotecas	121
15.2 Infraestrutura Computacional	122
15.3 Recursos disponíveis para laboratórios de pesquisa e didáticos	123
16. CORPO SOCIAL	125
16.1 Docentes	125
16.2 Técnicos Administrativos em Educação	127
17. REFERÊNCIAS	129
18. ANEXO – MATRIZ CURRICULAR 2015	134



Universidade Federal de São Paulo
Pró-Reitoria de Graduação
Campus Baixada Santista
Instituto do Mar
Departamento de Ciências do Mar



APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta a reformulação do Projeto Pedagógico e estabelece os princípios norteadores do currículo do curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental oferecido pelo Departamento de Ciências do Mar da Universidade Federal de São Paulo. O projeto foi elaborado de modo a atender a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394, de 20/12/1996, bem como as diretrizes de expansão dos cursos de Graduação em Engenharia estabelecidos no Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais, aprovado pelo Conselho Universitário (CONSU) da Universidade Federal de São Paulo – Unifesp, em reunião realizada em 19 de outubro de 2011.

O curso de Engenharia Ambiental considera o Parecer CNE/CES nº 1 de 23 de janeiro de 2019 que refere-se às Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Engenharia, a Resolução CNE/CES nº 2 de 24 de abril de 2019 que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Engenharia e a Resolução nº 1.073 de 19 de abril de 2016 do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA) que dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia).

A estrutura deste curso de Engenharia Ambiental preconiza formação como uma visão ampliada da paisagem, ao mesmo tempo que sua interdisciplinaridade e flexibilidade na seleção de unidades curriculares eletivas (>50%) frequentemente atualizadas (<4 anos) permitirá que profissionais egressos atendam demandas atuais e emergenciais, com o objetivo de fazer uso dos recursos naturais, tendo como base o compromisso de preservar a funcionalidade dos ecossistemas. Em 2023 houve grande revisão no PPC na qual o tempo de integralização do curso foi



Universidade Federal de São Paulo
Pró-Reitoria de Graduação
Campus Baixada Santista
Instituto do Mar
Departamento de Ciências do Mar



acrescido em um semestre e houve um aumento na carga horária total do curso assim como a adoção da curricularização da extensão conforme normativas vigentes.

Nesta revisão do PPC está sendo realizada uma correção na carga horária do curso, exclusão de alguns pré-requisitos em unidades curriculares que haviam sido colocados na revisão anterior e a troca de uma unidade curricular de fixa para eletiva.



Universidade Federal de São Paulo
Pró-Reitoria de Graduação
Campus Baixada Santista
Instituto do Mar
Departamento de Ciências do Mar



1. DADOS DA INSTITUIÇÃO

1.1 Nome da Mantenedora

Universidade Federal de São Paulo

1.2 Nome da IES

Universidade Federal de São Paulo

1.3 Lei de Criação

Lei 8.957, de 15 de dezembro de 1994.

1.4 Perfil e Missão

Conforme o Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI (2021 – 2025), a Unifesp apresenta perfil voltado ao ensino superior público tendo como missão, formar profissionais e cidadãos conscientes, críticos e tecnicamente habilitados, nas mais diversas áreas, preparados para transformar a realidade e desenvolver o país, na construção de uma sociedade mais justa, democrática, plural e sustentável, por meio de ensino, pesquisa, extensão, gestão, cultura, assistência, inovação tecnológica, social e em políticas públicas atuando como universidade pública, gratuita, laica e socialmente referenciada.



2. DADOS DO CURSO

2.1 Nome

Bacharelado em Engenharia Ambiental

2.2 Grau

Bacharelado

2.3 Forma de Ingresso

Os alunos provenientes do ensino médio devem realizar um processo seletivo para o ingresso no Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia do Mar (BICTMar). Esse processo seletivo é baseado na nota do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) / SiSu. Anualmente, os alunos selecionados por esse processo são matriculados no BICTMar. Após a sua conclusão, os alunos devem passar por um processo de progressão acadêmica para se matricular no curso de Engenharia Ambiental. O processo de progressão acadêmica ocorre anualmente, sendo regulamentado pela Comissão do Curso de Engenharia Ambiental através de Edital de Convocação. O Edital de convocação para matrícula no Curso de Engenharia Ambiental regerá as regras para a entrada no curso, sendo que os alunos elegíveis na ordem de prioridade são: Graduados do BICTMar, Graduados em outros Bacharelados Interdisciplinares ou Graduados de cursos tradicionais.

2.4 Número total de vagas

Quarenta (40) vagas.

2.5 Turno (s) de funcionamento

Noturno



2.6 Carga horária total do curso

Total de horas: 4.720 horas

2.7 Regime do Curso

Semestral

2.8 Tempo de integralização

O tempo mínimo de integralização são 12 semestres (6 anos) a partir do ingresso no BICT-Mar, compreendendo 6 semestres (3 anos) para integralização do BICT-Mar, mais 6 semestres (3 anos) para integralização do curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental. O tempo máximo será calculado em conformidade com o art. 120 do Regimento Interno da ProGrad.

2.9 Situação Legal do Curso

Os documentos referentes ao curso estão apresentados a seguir:

2.9.1 Autorização:

- Portaria Seres/MEC no 646, de 30/10/2014, publicada no D.O.U. de 03/11/2014 (Nº do processo de autorização EMEC: 201409399).

2.9.2 Reconhecimento:

- Portaria SERES/MEC nº 91 de 02/02/2018, publicada no D.O.U. de 05/02/2018.

2.9.3 Renovação de Reconhecimento:

- Portaria SERES/MEC nº 1111, de 04/02/2021, publicada no D.O.U. de 05/02/2021.

2.10 Endereço de funcionamento do curso

O curso funciona na:

- Rua Carvalho de Mendonça, 144 - Encruzilhada - Santos/SP - CEP: 11070-100



Universidade Federal de São Paulo
Pró-Reitoria de Graduação
Campus Baixada Santista
Instituto do Mar
Departamento de Ciências do Mar



2.11 Conceito Preliminar de Curso - CPC e Conceito de Curso – CC

CPC: 4 (2017), 4 (2019) e CC: 4 (2017)

2.12 Resultado do ENADE

ENADE: 3 (2017), 3 (2019)



3. HISTÓRICO

Nesta seção é apresentado um breve histórico sobre o surgimento da Unifesp a partir da Escola Paulista de Medicina (EPM) de São Paulo. Apresenta-se também o histórico sobre as propostas iniciais de abertura do curso de Engenharia Ambiental no Instituto do Mar (IMar), no Departamento de Ciências do Mar (DCMAR) do Campus Baixada Santista. Por fim, realiza-se a contextualização deste curso e a sua inserção no DCMAR, identificando-se, para isso, as necessidades regionais e nacionais por alunos egressos deste curso.

3.1 Breve Histórico da Universidade

A Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), criada pela Lei n.º 8.957, de 15 de dezembro de 1994, surgiu da Escola Paulista de Medicina (EPM).

A EPM, fundada em 1º de junho de 1933, era inicialmente uma instituição privada (Faculdade de Medicina e Cirurgia de São Paulo). Em 21 de janeiro de 1956, a lei federal Lei n.º 2.712, torna a EPM uma instituição pública e gratuita, sendo um estabelecimento isolado de ensino superior de natureza autárquica, vinculada ao Ministério da Educação (MEC). A Instituição tinha como principal objetivo desenvolver, em nível de excelência, atividades inter-relacionadas ao ensino, pesquisa e extensão, com ênfase no campo das ciências da saúde.

No ano de 2004, a Unifesp inicia o processo de expansão das vagas públicas no ensino superior e de interiorização das suas atividades, com a abertura do Campus Baixada Santista. No ano seguinte, a Instituição adere à primeira fase do processo de expansão das Universidades Federais e, em 2008 ao plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) do Ministério da Educação, passando a atuar em várias áreas do conhecimento nas seguintes unidades: Baixada Santista, Diadema, Guarulhos, São José dos Campos e Osasco. Entre os anos de 2004 até 2010, ocorreu um aumento significativo: a) no número de



matriculados (360%), b) no número de novas vagas/ano oferecidas (860%) e c) no número de cursos oferecidos (820%).

Em resposta à demanda social e política de expansão das vagas públicas no ensino superior e de interiorização das atividades das universidades federais, a Unifesp vem desenvolvendo o seu projeto de ampliação de espectro, deixando de ser uma universidade temática para assumir a universalização de suas ações, tornando-se, com isto, uma instituição multicampi. Assim, a partir de 2007, passou a contar com 6 campi em 2014 foi aprovado um 7º campus:

1. Baixada Santista;
2. Diadema;
3. Guarulhos;
4. Osasco
5. São José dos Campos;
6. São Paulo
7. Zona Leste

3.2 Breve Histórico do Campus

O Campus Baixada Santista iniciou suas atividades com cursos sequenciais de formação específica, fornecendo diploma de nível superior em áreas de fronteira das ciências humanas e saúde. Os cursos de “Educação e Comunicação em Saúde” e o de “Gestão em Saúde”, com duração de dois anos, foram implantados em 2004. Nesse mesmo ano, a Unifesp aderiu ao processo de expansão das Universidades Federais, que visava aumentar a oferta de vagas públicas no País, e o campus passou a ofertar cinco novos cursos de graduação.

Ainda mantendo sua tradição na área de saúde, os cursos aprovados pelo Conselho Universitário para o Campus Baixada Santista foram Fisioterapia, Terapia Ocupacional, Psicologia, Educação Física e Nutrição, oferecidos a partir de 2006



Universidade Federal de São Paulo
Pró-Reitoria de Graduação
Campus Baixada Santista
Instituto do Mar
Departamento de Ciências do Mar



com ingresso de 40 alunos por curso. Nesse cenário, o Campus Baixada Santista representou um crescimento de 100% no número de cursos de graduação oferecidos pela Unifesp, além de representar a chegada de mais uma Universidade pública na Região Metropolitana da Baixada Santista, que contava com apenas o campus experimental da UNESP em São Vicente, inaugurado em 2001.

Em 2007, atendendo a um chamado do Governo Federal, o campus aderiu ao Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI). Como consequência, aumentou o número de vagas para ingressantes nos 5 cursos de graduação já em funcionamento regular, e passou a oferecer o curso de graduação em Serviço Social a partir de 2009, com 100 vagas distribuídas entre os turnos vespertino e noturno. No projeto REUNI da Unifesp foi proposto o futuro Instituto do Mar. O PPC considera as diretrizes apresentadas no Plano de Desenvolvimento Institucional da Unifesp - PDI 21021-2025 e o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) aprovado pelo Conselho Universitário.

Atualmente, o Campus BS é composto por duas unidades universitárias, o Instituto Saúde e Sociedade (ISS) e o Instituto do Mar (IMar). A Direção Acadêmica do Campus junto com a Direção Administrativa e seus respectivos setores e divisões atuam para viabilizar e coordenar as atividades destas Unidades. Cada Instituto é organizado em Departamentos (6 no ISS e 1 no IMar), Comissões de Curso de Graduação e Pós-graduação; Câmaras Técnicas (Graduação, Extensão, Pesquisa e Pós-Graduação) e a Biblioteca. Conta com 9 cursos de graduação, 2 programas de residência multiprofissional na área da saúde, 9 programas de pós-graduação Lato Sensu (especialização) e 10 programas de pós-graduação Stricto Sensu, dois destes em parceria com outros campi da UNIFESP.

O Campus tem uma grande área de abrangência, incorporando a Região Metropolitana da Baixada Santista, que compõe-se por nove municípios: Santos, São Vicente, Cubatão, Praia Grande, Bertioga, Mongaguá, Itanhaém, Peruíbe e



Universidade Federal de São Paulo
Pró-Reitoria de Graduação
Campus Baixada Santista
Instituto do Mar
Departamento de Ciências do Mar



Guarujá. Com uma delimitação territorial de 2.373 km², tem aproximadamente um milhão e seiscentos mil habitantes, o que justifica a importância de uma universidade pública na região.

O Departamento de Ciências do Mar é responsável pelo curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia do Mar e, a partir de 2015, passou a oferecer os cursos de graduação em Engenharia do Petróleo e em Engenharia Ambiental. O Departamento conta com um corpo docente composto por 68 docentes, sendo 66 doutores com dedicação integral às atividades acadêmicas (ensino, pesquisa e extensão) e parte de sua infraestrutura didática situada no Edifício Acadêmico 2 do Campus Baixada Santista localizado à Rua Carvalho de Mendonça, 144, Encruzilhada, Santos, SP. A partir de negociações com prefeituras dos municípios da região da Baixada Santista, no final de 2021 passou a contar, também, com a Unidade Acadêmica Centro Histórico, Rua Quinze de Novembro 195, em Santos, SP.

3.3 Breve histórico do Curso

O curso de Engenharia Ambiental da Unifesp está diretamente relacionado ao histórico de concepção do Instituto do Mar no qual, após um Bacharelado Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia do Mar, o estudante poderia dar continuidade aos seus estudos em cinco áreas, incluindo a Engenharia Ambiental. Como mencionado anteriormente, em 2005, diante da escassez de vagas de graduação oferecidas pelo ensino público no país, a Unifesp iniciou o processo de expansão definido pelo Ministério da Educação. Além disso, e da necessidade regional e nacional por recursos humanos em Engenharia nas áreas específicas de Ambiental, a proposta de abertura de um curso de graduação em Engenharia Ambiental se mostrou coerente com o panorama atual da região e do Brasil.

Assim, na proposta de criação do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia do Mar no Conselho de Graduação (CG) e no Conselho Universitário



Universidade Federal de São Paulo
Pró-Reitoria de Graduação
Campus Baixada Santista
Instituto do Mar
Departamento de Ciências do Mar



(CONSU), foi já sinalizado a continuidade da graduação com o Curso de Engenharia Ambiental como uma das possibilidades de continuidade da formação em sequência ao BICTMAR. Na sequência, a Congregação do Campus Baixada Santista decidiu pela abertura e implantação do curso de formação específica em Engenharia Ambiental para início em 2015 com entrada anual de 40 alunos provenientes do BICTMAR ou de outros Bacharelados Interdisciplinares em Ciência e Tecnologia em áreas afins à Engenharia.

No contexto de suprir demandas regionais no desenvolvimento industrial, portuário e metropolitano, o curso de Engenharia Ambiental foi planejado e implantado pela Unifesp no Campus Baixada Santista com o intuito de promover a capacitação profissional necessária para dar suporte ao desenvolvimento da cadeia produtiva de forma sustentável, não só sob o ponto de vista econômico e tecnológico, mas também socioambiental.



4. PERFIL DO CURSO E JUSTIFICATIVA

O curso de Engenharia Ambiental da UNIFESP - Baixada Santista tem como objetivo a formação de profissionais para atuar na avaliação crítica, planejamento, coordenação, execução, supervisão, controle e gestão de questões ambientais, aptos a aplicar seus conhecimentos no exercício de atividades nos setores público, privado e terceiro setor.

Neste curso os estudantes serão instrumentalizados com conhecimentos em ciências básicas e aplicadas, além de métodos de pesquisas utilizados que desenvolvem uma engenharia ambiental inteligente, preservando valiosos serviços ecossistêmicos aliados à pesquisa e desenvolvimento de inovação tecnológica nesta área. Além disso, o aluno deverá adquirir a compreensão de questões institucionais, econômicas, sociais, éticas e ambientais que o habilite a trabalhar em equipes interdisciplinares e atuar em sistemas complexos a partir de uma abordagem ecossistêmica.

O Curso prevê atender os objetivos, competências e habilitações previstas nas Diretrizes Curriculares da Câmara de Educação Superior (CES) do Conselho Nacional de Educação (CNE) através da Resolução CNE/CES 2 de 24 de abril 2019, e às habilitações, modalidades e atribuições profissionais do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) e seus conselhos regionais (CREAs), instituídas pela Lei nº 5.194 de 24 de dezembro de 1966 e regulamentadas pelas Resoluções 218 de 29 de junho de 1973, 447 de 22 de setembro de 2000, 1002 de 26 de novembro de 2002, 1010 de 22 de agosto de 2005 e 1016 de 25 de agosto de 2006. O curso conta com núcleos básico, profissional e específico, exigidos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino de Graduação em Engenharia, que definem os princípios, fundamentos, condições e procedimentos da formação de engenheiros.

O curso de Engenharia Ambiental da UNIFESP-BS se compromete a formar profissionais que promovam atividades humanas com vistas à sustentabilidade ecológica, social e uma engenharia ambiental inteligente trazendo temas da área



Universidade Federal de São Paulo
Pró-Reitoria de Graduação
Campus Baixada Santista
Instituto do Mar
Departamento de Ciências do Mar



econômica, política e cultural. Como “sustentabilidade” se entende a habilidade de um sistema em manter sua estrutura e função através do tempo, frente a um estresse (COSTANZA, 2012). Os egressos do curso terão, portanto, a capacidade de aplicar conhecimentos científicos e técnicos para o desenvolvimento de planos e programas de gestão ambiental voltados à sustentabilidade, atuação em órgãos executores de gerenciamento e controle de meio ambiente nos níveis federal, estadual e municipal, além de atuar sobre sistemas de produção para pesquisar, desenvolver, aprimorar e implementar sistemas de produção limpa e de políticas e programas voltados à eco-eficiência. O curso ainda traz questões referente a área de saneamento básico e o impacto na saúde da sociedade, avaliando os aspectos do impacto no ambiente marinho e costeiro, e um foco nas questões portuárias e seu impacto em toda a baixada santista.

O curso de Engenharia Ambiental do Instituto do Mar visa a formação de profissionais engenheiros ambientais habilitados para realizar diagnóstico ambiental, preservação de serviços ecossistêmicos mínimos essenciais para conservação, como modelo para tecnologia do futuro, manejo, tratamento, avaliação e monitoramento, além do controle e prevenção de problemas ambientais contemporâneos. O curso possui uma vertente para o desenvolvimento de soluções com uma abordagem interdisciplinar sobre problemas ambientais em zonas costeiras, buscando o entendimento da dinâmica dos processos naturais com predições para 2030, 2050 e 2080 sobre consequências de interferências antrópicas.

Neste cenário, o curso consiste na formação de um profissional com visão sistêmica do ambiente e suas inter-relações com as atividades humanas desenvolvidas na costa. Há um enfoque específico sobre o desenvolvimento e aplicação de soluções interdisciplinares no impacto de obras de infraestrutura civil (portos, dragagem, estruturas marinhas e costeiras, vias de acesso, etc), saneamento em cidades litorâneas, dispersão e modelagem de poluentes em ambientes costeiros; recuperação de áreas degradadas, gestão e planejamento ambiental.



Do ponto de vista da inserção regional, a Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS), situada na parte central do litoral paulista e estrategicamente próxima à capital do estado, abriga no estuário de Santos o maior complexo portuário da

América do Sul, além de um dos maiores complexos industriais de siderurgia, química e petroquímica do Brasil. Ao lado da proeminente atividade industrial e portuária, a região, possui ainda importante vocação turística devido ao rico patrimônio histórico-cultural, opções urbanas de lazer e possibilidades pelas atrativas características naturais da região, como o extenso litoral arenoso, as condições climáticas amenas e a beleza cênica.

A RMBS possui uma situação geográfica privilegiada, com a proximidade de São Paulo, capital do Estado e do maior polo Industrial Brasileiro localizado na Região Metropolitana de São Paulo, sendo composta por nove municípios (Santos, São Vicente, Cubatão, Bertioga, Mongaguá, Praia Grande, Guarujá, Itanhaém e Peruíbe), abrange uma área de 2.373 km², e representa a terceira maior região do Estado em termos populacionais, cerca de 2 050 000 habitantes (IBGE, 2018), com um Produto Interno Bruto da ordem de 15,8 bilhões de reais, (2,6% da riqueza estadual; Fonte: SEADE/SP). O destaque econômico regional fica para o maior e mais importante complexo portuário da América do Sul, o Porto de Santos, que atualmente, é responsável por 26,5% do comércio internacional do Brasil e possui a maior infraestrutura em acesso terrestre e aquaviário do Brasil.

A RMBS ainda caracteriza-se pela grande diversidade de funções presentes nos municípios que a compõem. Além de contar com o Parque Industrial de Cubatão e o Complexo Portuário de Santos, as atividades relacionadas ao turismo, ao comércio atacadista e varejista, ao atendimento à saúde, à educação, ao transporte e ao sistema financeiro apresentam importância significativa. Têm presença marcante, ainda, na região as atividades de suporte ao comércio de exportação, originadas pela proximidade do complexo portuário, e de exploração e produção de petróleo e gás, em função do Parque Industrial de Cubatão e do desenvolvimento do setor no país após a descoberta das jazidas de hidrocarbonetos do Pré-Sal.



Ao lado da perspectiva de desenvolvimento econômico que desponta no horizonte da RMBS, surge paralelamente uma demanda de mão de obra qualificada para atender às necessidades presentes e futuras dos setores que ampliarão sua atuação não apenas na Baixada Santista. Isto é de particular importância no atual momento brasileiro, em que se discute amplamente e é patente a necessidade da formação de um maior número de engenheiros para atender a expectativa de crescimento econômico nacional.

No entanto, em consonância com a definição de desenvolvimento sustentável elaborada pela Comissão de Brundtland das Nações Unidas em 1987, deve-se “suprir as necessidades do presente sem comprometer a habilidade das gerações futuras em suprir suas próprias necessidades”. O litoral paulista, ao longo de seus 700 km de extensão, compreende uma ampla diversidade de ecossistemas marinhos, incluindo planícies costeiras, estuários, praias arenosas, manguezais, marismas, costões rochosos, ilhas e ilhotas, bem como a desembocadura de rios de dimensões diversas provenientes dos sistemas serranos e planaltos distantes da atual linha de costa.

Naturalmente, a conservação destes ecossistemas possui inestimável valor, quer seja pelo valor intrínseco dos recursos naturais, valor psicológico que contribui para o bem-estar emocional e/ou espiritual do ser humano, ou valor instrumental, comumente medidos em termos de valor econômico ou de serviços (Trombulak et al., 2004).

De um modo visível, o valor instrumental da conservação da Natureza vem ganhando espaço na esfera econômica neoclássica do mundo ocidental. Atualmente, é amplamente aceita a noção de que existe uma clara dependência entre a sobrevivência do homem e a integridade dos ecossistemas (Belchior, 2008). De acordo com relatório do Instituto de Recursos Mundiais, as economias mundiais estão de tal forma dependentes dos bens e serviços naturais que a vida humana está condicionada à capacidade que os ecossistemas têm de manter a oferta desses benefícios (IRM, 2000).



Portanto, da mesma forma que se necessita cada vez mais profissionais com formação técnica adequada para dar sustentação ao desejável crescimento econômico em nossa região e em nosso país, também existe uma demanda crescente de profissionais que saibam acomodar este desenvolvimento dentro de limites em que não se comprometa a integridade de sistemas auto-organizados que provêm o contexto ambiental para as atividades humanas. Importante destacar que este tipo de profissional encaixa-se não apenas nas demandas regionais futuras, mas é também de crucial importância na recuperação do passivo ambiental existente na RMBS.

4.1. Princípios norteadores da Formação Profissional

4.1.1. Pressupostos epistemológicos

Aprendizagem colaborativa/interativa e significativa - Práticas colaborativas/interativas proporcionam aprendizagens diversas e promovem um maior fluxo de troca de informações. A troca e a partilha de experiências faz aumentar de forma significativa a quantidade de soluções e ideias, bem como e a qualidade das atividades realizadas.

Freire (1996) aponta que o educando deve primeiro descobrir-se como um construtor desse mundo em constante metamorfose, saber relacionar o real e o virtual, pois a cultura precisa ser redescoberta e reinventada, numa ação dialógica e interativa.

Portanto, a aprendizagem deve ser significativa, desafiadora, problematizadora e instigante, a ponto de mobilizar o aluno e o grupo a buscar soluções possíveis para serem discutidas e concretizadas à luz de referenciais teóricos e práticos.

A avaliação formativa como feedback do processo - A avaliação deve subsidiar todo o processo de formação, fundamentando novas decisões, direcionando os destinos do planejamento e reorientando-o caso esteja se desviando. Dentro da visão de que aprender é construir o próprio conhecimento, a avaliação assume dimensões mais abrangentes. Conforme Luckesi (2003), “o ato de avaliar por sua constituição mesmo, não se destina a julgamento ‘definitivo’ sobre uma coisa, pessoa ou



situação, pois que não é um ato seletivo. A avaliação se destina ao diagnóstico e, por isso mesmo, à inclusão, destina-se à melhoria do ciclo de vida”.

Assim, deve ser um mecanismo constante de retroalimentação, visando a melhoria do processo de construção ativa do conhecimento por parte de gestores, professores, alunos e funcionários técnico-administrativos.

A interdisciplinaridade - O desenvolvimento da tecnologia e da ciência em vários campos disciplinares articulado com a crescente complexidade e o avanço significativo com que novas informações são produzidas impõe o desafio da integração das disciplinas. Neste contexto, emerge do conceito de interdisciplinaridade, situada nos anos 1970.

Na diversidade que marca as conceituações e práticas interdisciplinares, é possível identificar pontos comuns: o sentido de relação, a valorização da história dos diferentes sujeitos/disciplinas envolvidas, o movimento de questionamento e dúvida, a busca por caminhos novos na superação de problemas colocados no cotidiano, a ênfase no trabalho coletivo e na parceria e o respeito pelas diferenças. É possível, assim, pensar que a interdisciplinaridade constitui-se em um dos caminhos para que áreas científicas delimitadas e separadas encontrem-se e produzam novas possibilidades.

Kay et al. (1999) defendem que a construção da sustentabilidade depende de lidarmos com o desafio da complexidade. A ciência tradicional, reducionista e disciplinaria, e as predições de especialistas, apesar de serem as bases para tomadas de decisão atualmente, possuem aplicabilidade limitada no entendimento de sistemas humanos e ecológicos. Para a compreensão destes sistemas deve-se, portanto, adotar uma abordagem no contexto de Ciência Pós-Normal, ancorada nos sistemas complexos.

Assumimos que a ênfase interdisciplinar favorece o redimensionamento das relações entre diferentes conteúdos, contribuindo para que a fragmentação dos conhecimentos possa ser superada. Integrar também implica pensar em novas



interações no trabalho em equipe multiprofissional, configurando trocas de experiências e saberes numa postura de respeito à diversidade, cooperação para efetivar práticas transformadoras, parcerias na construção de projetos e exercício permanente do diálogo.

Nessa reconstrução, é importante frisar o lugar fundamental das disciplinas: o espaço inter exige a existência de campos específicos que, em movimentos de troca, possam estabelecer novos conhecimentos. Assim, a ênfase interdisciplinar demanda não a diluição das disciplinas, mas o reconhecimento da interdependência entre áreas rigorosas e cientificamente relevantes (FAZENDA, 1994; LENOIR, 2005).

A postura ativa do estudante na construção do conhecimento - Parte-se da premissa de que a aprendizagem implica em redes de saberes e experiências que são apropriadas e ampliadas pelos estudantes em suas relações com os diferentes tipos de informações.

Aprender é, também, poder mudar, agregar, consolidar, romper, manter conceitos e comportamentos que vão sendo (re)construídos nas interações sociais.

A aprendizagem pode ser assim entendida como processo de construção de conhecimento em que o aluno edifica suas relações e intersecções na interação com os outros alunos, professores, fóruns de discussão, pesquisadores.

A postura facilitadora e mediadora do docente no processo ensino e aprendizagem - Entende-se que as transformações sociais exigem um diálogo com as propostas pedagógicas, onde o professor assume um lugar de mediador no processo de formação do profissional, estruturando cenários de aprendizagem que sejam significativos e problematizadores da prática profissional (BREW e BOUD, 1998; HARDEN e CROSBY, 2000).

O docente deve desenvolver, nesse enfoque, ações de ensino que incidem nas dimensões ativas e interativas dos alunos, discutindo e orientando-os nos caminhos de busca, escolha e análise das informações, contribuindo para que sejam



desenvolvidos estilos e estratégias de estudo, pesquisa e socialização do que foi apreendido. Insere-se, ainda, o esforço em propiciar situações de aprendizagem que sejam mobilizadoras da produção coletiva do conhecimento.

Assumir diferentes papéis requer um envolvimento com a elaboração do planejamento, tendo clareza dos objetivos a serem buscados e discutindo a função social e científica das informações/conteúdos privilegiados. Essa postura implica, também, na escolha de estratégias metodológicas que priorizem a participação, interação e construção de conhecimentos.

Nesse cenário, mediar não equivale a abandonar a transmissão das informações, mas antes construir uma nova relação com o conteúdo/assunto abordado, reconhecendo que o contexto da informação, a proximidade com o cotidiano, a aplicação prática, a valorização do que o aluno já sabe as conexões entre as diversas disciplinas, ampliam as possibilidades de formar numa perspectiva de construção do conhecimento.

A pesquisa como elemento impulsionador do ensino e da extensão -Diante do processo de avaliação e reestruturação em que se encontra o ensino superior no Brasil neste momento de implantação das Diretrizes Curriculares onde se espera um perfil de aluno mais ativo, questionador e construtor de seu próprio conhecimento, a pesquisa toma papel de destaque no processo de formação do profissional.

De acordo com o Fórum de Pró-Reitores de Graduação das Universidades Brasileiras de 2000, "a pesquisa compreendida como processo formador é elemento constitutivo e fundamental do processo de aprender a aprender/aprendendo, portanto prevalente nos vários momentos curriculares, alimenta a atividade de ensino e a atualiza frente à realidade do mundo.

A atividade de pesquisa também constitui um elemento aglutinador de conhecimentos, uma vez que integra alunos de graduação, pós-graduação e corpo docente, promovendo a interação orientador-aluno de forma a garantir a



transferência do conhecimento em prol da produtividade acadêmica, com total aproveitamento do potencial humano e físico disponível na Instituição.

No contexto da extensão, a atividade de pesquisa deve considerar as necessidades socioeconômicas e ambientais da região, e traduzir-se em melhoria da qualidade e sustentabilidade das atividades humanas e do ambiente no entorno. Uma vez assumido que a harmonia do binômio desenvolvimento-preservação norteia a atuação de professores e alunos, projeta-se uma significativa colaboração para o aumento da qualidade de vida da população local e dos usuários da zona costeira, a partir de melhorias na qualificação profissional, na eficiência de processos industriais e portuários e na conservação dos bens e serviços ambientais.

Empreendedorismo - No atual cenário socioeconômico, emerge o entendimento de que a condução dos cursos de graduação deixem de ser meros instrumentos de transmissão de conhecimento e informações, para atuarem de forma positiva para o enfrentamento de desafios do mercado de trabalho que as rápidas transformações da sociedade apresentam (CNE/CES Parecer no 776/1997).

Estudos apresentados pela Organização Internacional do Trabalho (OIT), do Sistema das Nações Unidas, indicam que dentre as principais características esperadas dos diplomados na Educação Superior destaca-se o “espírito empreendedor”.

De acordo com Filion (1999), o empreendedor é uma pessoa criativa, marcada pela capacidade de estabelecer e atingir objetivos e que mantém alto nível de consciência do ambiente em que vive, usando-a para detectar oportunidades de negócios. Tomando como princípio norteador o estímulo ao espírito inventivo, inovador e empreendedor, o ensino superior deve: despertar, influenciar e induzir o aluno a adotar uma postura empreendedora através de práticas pedagógicas que promovam experiências de mercado relacionadas ao curso que ele está vinculado, enquanto trabalham valores como pró-atividade, ética, foco em resultado, cooperação e comprometimento.



4.1.2 Pressupostos didático-pedagógicos

Diversificação de estratégias de ensino, aprendizagem e avaliação - A prática profissional como eixo norteador do projeto pedagógico - Apreender a prática como estruturante significa construir um referencial orientador diferenciado para as decisões pedagógicas: pensar sobre o que foi realizado representa interrogar a própria ação, os interesses e expectativas dos alunos e as condições institucionais e sociais. Neste sentido, a reflexão “jamais é inteiramente solitária. Ela se apoia em conversas informais, momentos organizados de profissionalização interativa” (PERRENOUD, 1999).

Nesse sentido, insere-se a discussão sobre a prática como estruturante para o processo de ensino-aprendizagem: No processo de construção de conhecimento a prática necessita ser reconhecida como atividades a partir da qual se identifica, questiona, teoriza e investiga os problemas emergentes no cotidiano da formação. A prática não se reduz a eventos empíricos ou ilustrações pontuais. Se lida com a realidade e dela se retira os elementos que conferem significado e direção às aprendizagens.

Aprendizagem alicerçadas na prática, na forma em que esta se dá no contexto real das profissões, possibilita que o processo de construção do conhecimento ocorra contextualizado ao futuro exercício profissional, reduzindo as dicotomias teoria/prática e básico/profissional.

Em contraposição a modelos tradicionais, a prática profissional será exercitada pelo aluno desde o início do curso, atuando como elemento problematizador para a busca do conhecimento necessário para o exercício desta prática. Possibilitará assim um reconhecimento, pelo aluno, da necessidade dos conteúdos escolhidos para compor a estrutura curricular, especialmente dos cursos de graduação.

A problematização do ensino a partir da prática e da pesquisa - As metodologias problematizadoras expressam princípios que envolvem a assunção da realidade como ponto de partida e chegada da produção do conhecimento, procurando



entender os conteúdos já sistematizados como referenciais importantes para a busca de novas relações. Encontra nas formulações de Paulo Freire um sentido de inserção crítica na realidade para dela retirar os elementos que conferirão significado e direção às aprendizagens.

As dimensões problematizadoras procuram constituir mudanças significativas na forma de conceber e concretizar a formação de profissionais, configurando uma atitude propositiva frente aos desafios contemporâneos. Assume a construção do conhecimento como traço definidor da apropriação de informações e explicação da realidade.

4.1.3 Pressupostos metodológicos

A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão - Como os três pilares da Universidade, o ensino em seus diferentes níveis, a pesquisa e a extensão devem ser vistas como indissociáveis e interdependentes. Da mesma forma que o ensino está presente na formação do pesquisador e nas atividades extensionistas da Universidade, a pesquisa encontra na extensão e no próprio ensino, campos fecundos de investigação.

Por outro lado, as atividades de extensão possibilitam novas dimensões do processo formativo da Universidade, aproximando os estudantes da realidade local e regional da área de abrangência da Universidade e alimentando os projetos de pesquisa e construção de novos conhecimentos.

A integração entre os diferentes níveis de ensino e pesquisa - A convivência entre as atividades de graduação e pós-graduação, bem como das interfaces e interdependências que existem entre estes dois momentos de ensino é um princípio deste Projeto Pedagógico de Curso (PPC). Reconhece-se a necessidade de não haja uma monopolização dos interesses docentes e dos recursos de infraestrutura /fomento em um espaço formativo ou de pesquisa em detrimento de outros, evitando secundarizar e/ou marginalizar, especialmente, o ensino da graduação.



A integração com a comunidade - A aproximação entre a universidade e as comunidades regionais deve funcionar como um meio de aproximar a formação do aluno às realidades, nacional e regional, dos assuntos relacionados à Engenharia Ambiental às ciências do mar e meio ambiente. A percepção da interdisciplinaridade na gestão das atividades humanas e na utilização racional dos bens e serviços ambientais demanda novos cenários para o ensino-aprendizagem.

A integração do ensino com a realidade socioambiental regional visa uma melhor organização da prática docente e dos espaços de aprendizagem nos vários níveis de apoio técnico-científico a órgãos governamentais, instituições privadas, organizações não governamentais e outras instituições de ensino e pesquisa. Nesta perspectiva, supera a simples utilização da rede de instituições, empresas e serviços como campo de ensino, mas supõe uma reelaboração da articulação teoria-prática, ensino-aprendizagem-trabalho e, fundamentalmente, uma reconfiguração da função social da própria universidade, no sentido de proporcionar o desenvolvimento de novos conhecimentos, serviços e produtos pautados na inovação tecnológica e científica, de acordo com as demandas sociais.

Dinamicidade do projeto pedagógico: construção e reconstrução permanente - Identifica-se, ainda, a necessidade de que o Projeto Pedagógico seja objeto de estudo pelo docente e pela Instituição, produzindo-se um conhecimento sobre sua importância no desenvolvimento do PPC e construindo alternativas de lidar com as dificuldades e entraves que emergem em todo o processo transformador.

Para isto, é necessária uma ampliação do conceito de currículo como uma construção social que se elabora no cotidiano das relações institucionais, podendo ser analisado como: função social, refletida na relação escola-sociedade; projeto ou plano educativo; campo prático que permite analisar a realidade dos processos educativos dotando-os de conteúdo e território de práticas diversas; espaço de articulação entre a teoria e prática e objeto de estudo e investigação.

Mobilidade acadêmica: De acordo com a Portaria no 94/2009 do Ministério de Educação que institui o "Programa Mobilidade Acadêmica Brasil - MAB", e o



Universidade Federal de São Paulo
Pró-Reitoria de Graduação
Campus Baixada Santista
Instituto do Mar
Departamento de Ciências do Mar



Programa ANDIFES de Mobilidade Acadêmica, entende-se por mobilidade acadêmica entre Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) a possibilidade efetiva de discentes e docentes vinculados a uma Universidade Federal cursarem (no caso de discentes) e ministrarem (no caso de docentes) unidades curriculares em outras Universidades Federais, bem como, complementarmente, desenvolverem atividades de pesquisa e de extensão, dentro de um curso equivalente, no qual terão asseguradas as mesmas condições, direitos e garantias gozadas por um estudante regularmente matriculado ou por docente em efetivo exercício na Universidade que os receberá.

Nesta proposta pedagógica, a mobilidade acadêmica será estimulada no interior da instituição e entre instituições que compartilham este regime curricular, através de convênios e parcerias com Universidades Federais como UFABC, Unifesp Campus São José dos Campos e outras IES que ofereçam cursos de Bacharelado Interdisciplinares em Ciências e Tecnologia, bem como em instituições internacionais de ensino e pesquisa que desenvolvam estudos relacionados às ciências do mar e meio ambiente.

Em âmbito internacional, a mobilidade acadêmica de discentes e docentes será fomentada pela participação em iniciativas do Governo Federal (CAPES, CNPq) com vistas ao intercâmbio científico entre IES do Brasil e do exterior, e pela participação do Instituto do Mar em redes e associações voltadas ao intercâmbio de informação e conhecimento visando a formação de recursos humanos de alto nível em programas de graduação e pós-graduação.

Internacionalização - Considerando que o intercâmbio de informação e experiências, e a multiplicação de iniciativas conjuntas são instrumentos fundamentais para o progresso contínuo do conhecimento, a internacionalização universitária visa promover não apenas o desenvolvimento acadêmico do aluno e do docente, mas também um enriquecimento cultural que se traduza em ampliações dos referenciais profissionais na perspectiva do multiculturalismo e da diversidade.



Nesse contexto, importa priorizar o estabelecimento de acordos de cooperação internacional para atividades de ensino, pesquisa e extensão, através da concepção e implementação de estratégias de aproximação a agências internacionais de cooperação acadêmica, representações diplomáticas e organizações internacionais. Tal aproximação se completa através da participação do corpo docente e discente em eventos, congressos e missões no exterior, bem como a partir da promoção e organização de eventos, simpósios e jornadas internacionais nos níveis de graduação e pós-graduação, com vistas à formação e integração de redes, associações e programas de cooperação acadêmica, científica, tecnológica e de responsabilidade social.

Incentivo ao desenvolvimento docente - Pensar em novos papéis para o docente exige projetar espaços de formação dos professores que sejam norteados pela valorização da prática cotidiana, privilegiando os saberes que os professores já construíram sobre o seu trabalho assistencial e educativo e desenvolvendo possibilidades de refletir sobre a própria prática, identificando avanços, zonas de dificuldades e nós críticos na relação ensino-aprendizagem, bem como formulando, em parceria com outros colegas, caminhos de transformação da docência universitária.

Observa-se que, na Universidade brasileira interagem diferentes modelos de docência: o do pesquisador com total dedicação à universidade e uma sólida formação científica; o do professor reprodutor do conhecimento e o do professor que se dedica à atividade acadêmica, mas carece de uma formação consistente para a produção e socialização do conhecimento.

A institucionalização de práticas de formação docente torna-se, assim, fundamental. Tomar a própria prática (ação-reflexão-ação) como ponto de partida para empreender transformações no cotidiano do ensinar e aprender na Universidade coloca-se como eixo estruturante para o processo de formação/desenvolvimento docente. Tal princípio é respaldado pela Coordenadoria de Desenvolvimento Docente, conforme art 16 do Regimento Interno da Pró-Reitoria de Graduação.



5. OBJETIVOS DO CURSO

5.1 Objetivo Geral:

O curso de Engenharia Ambiental visa formar um profissional com capacidade de avaliar a paisagem ecossistêmica sob a perspectiva das projeções esperadas para 2030, 2050 e 2080 e ser capaz de identificar e avaliar os problemas ambientais a ele imposto e prever, projetar, implantar, monitorar e gerenciar as atividades para a solução destes problemas à luz dos princípios da gestão ecossistêmica e gestão costeira integrada, levando em consideração as especificidades ambientais com ênfase em ambientes costeiros e oceânicos. Habilita no desenvolvimento de soluções em Saneamento Básico, Produção mais limpa e o uso inteligente dos recursos ambientais disponíveis.

5.2 Objetivos Específicos:

Dentre os diversos objetivos específicos permite:

- O curso se compromete a formar profissionais que promovam atividades humanas com vistas à sustentabilidade ecológica e social (i.e. econômica, política e cultural).
- Os egressos do curso terão a capacidade de aplicar conhecimentos científicos e técnicos para o desenvolvimento de planos e programas de gestão ambiental voltados à sustentabilidade, atuação em órgãos executores de gerenciamento e controle ambiental nos níveis federal, estadual e municipal, além de atuar sobre sistemas de produção para pesquisar, desenvolver, aprimorar e implementar sistemas de Produção Limpa e de políticas e programas voltados à Eco-eficiência em empresas.
- Incorporar e aprimorar os conhecimentos interdisciplinar que permita o desenvolvimento de soluções integradas e com responsabilidade social e



Universidade Federal de São Paulo
Pró-Reitoria de Graduação
Campus Baixada Santista
Instituto do Mar
Departamento de Ciências do Mar



ambiental na área marinha e costeira, trazendo discussões sobre as questões portuárias e de logística na Baixada Santista.



6. PERFIL DO EGRESSO

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES 2/2019), o perfil do egresso, ou seja, o (a) Engenheiro (a) Ambiental é um profissional com formação abrangente, com conhecimentos de ciências exatas e da Terra, ciências humanas e biológicas, raciocínio crítico e reflexivo, com a capacidade de compreender e desenvolver novas tecnologias e de atuar criativamente na identificação e resolução de problemas ambientais, com capacidade de considerar seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, aplicando uma visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

O egresso do curso de Engenharia Ambiental da Unifesp estará apto a atuar com ênfase em ambientes costeiros e oceânicos por possuir conhecimentos específicos da área de Ciências do Mar oriundos do BICTMar, que integra este curso. Será assegurado, ainda, que os egressos tenham autonomia intelectual e sejam capazes de atuar na sociedade de forma ética e em sintonia com demandas nacionais e internacionais.

Os profissionais egressos do curso de Engenharia Ambiental serão capacitados para atuar na iniciativa privada (consultoria e indústria) e em órgãos públicos (órgãos ambientais, companhias de saneamento, prefeituras, órgãos gestores, instituições de ensino e pesquisa, entre outros) e terceiro setor (associações e fundações). O curso tem como uma de suas principais metas formar cidadãos que, além de conhecimento, possuam valores que lhes possibilitem um desempenho profissional crítico-propositivo, participativo e de sólida vocação socioambiental.

O Engenheiro Ambiental egresso da Unifesp terá como competências e habilidades:

(i) Buscar, analisar, gerar, compartilhar e aplicar conhecimento científico e tecnológico, tendo como princípio uma abordagem interdisciplinar, ética, crítica e interativa;



- (ii) Participar de pesquisa, elaboração, implantação e gerenciamento de projetos ambientais;
- (iii) Fazer o diagnóstico do meio físico, biológico e social, procurando prover meios para a conservação da estrutura e funcionamento dos ecossistemas, e buscando o equilíbrio entre conservação e uso dos serviços ambientais;
- (iv) Desenvolver o planejamento e o gerenciamento ambiental;
- (v) Desenvolver o planejamento e o gerenciamento portuário;
- (vi) Realizar e coordenar projetos e processos de Licenciamento Ambiental: Estudos de Impactos Ambientais - EIA - e Relatórios de Impactos Ambientais - RIMA;
- (vii) Realizar Planos de Controle Ambiental - PCA - e Auditorias Ambientais, tendo sempre em foco os ambientes costeiros e oceânicos e seus aspectos relacionados com as atividades humanas;
- (viii) Analisar e colaborar no desenvolvimento de políticas, planos e programas, baseado no conceito de Avaliação Ambiental Estratégica, orientado pelos princípios da gestão ecossistêmica e gestão costeira integrada;
- (ix) Auxiliar na tomada de decisões baseadas em análises de viabilidade operacional/econômica/social/ambiental objetivando a redução de impactos negativos;
- (x) Ter a compreensão dos aspectos educacionais, tecnológicos, culturais, éticos e sociais da gestão ambiental, estabelecendo os fundamentos da sustentabilidade nas zonas costeiras e oceânicas;
- (xi) Procurar as melhores medidas para a recuperação de áreas degradadas, desenvolvendo estratégias de educação ambiental e alternativas para o uso dos recursos naturais, estabelecendo padrões educativos e técnicos para estimular a convivência entre sociedade-natureza;



- (xii) Proporcionar o desenvolvimento de atividades associadas à gestão e manejo de resíduos e efluentes sanitários, industriais e portuários;
- (xiii) Conceber, planejar e gerenciar sistemas de saneamento na área de drenagem urbana e de abastecimento de água; coleta, tratamento e disposição de esgotos e de resíduos sólidos;
- (xiv) Interagir em equipes interdisciplinares, através do diálogo e articulação de diferentes profissionais, proporcionando um elo entre as áreas específicas do conhecimento;
- (xv) Avaliar a segurança e a viabilidade técnico-econômico-financeira de projetos de Engenharia no contexto social e ambiental;
- (xvi) Avaliar a segurança e a viabilidade técnico-econômico-financeira de projetos de Engenharia no contexto portuário;
- (xvii) Atuar com empreendedorismo, flexibilidade e aptidão para a comunicação;
- (xviii) Propor e atuar com abordagem interdisciplinar no planejamento e execução de projetos científicos e tecnológicos;
- (xix) Realizar Planos de Controle Portuário e Auditorias, tendo sempre em foco os aspectos relacionados a operação portuária e suas interações com o ambiente e outras atividades humanas na zona costeira;
- (xx) Desenvolver uma formação acadêmica continuada com vistas à excelência de sua atuação profissional;
- (xxi) Agir com responsabilidade socioambiental e respeito pela diversidade étnico-cultural;
- (xxii) Desenvolver projetos e soluções nas diversas áreas da engenharia ambiental e sanitária;



Universidade Federal de São Paulo
Pró-Reitoria de Graduação
Campus Baixada Santista
Instituto do Mar
Departamento de Ciências do Mar



(xxiii) Desenvolver projetos e soluções socialmente e ambientalmente sustentáveis para atender as necessidades da sociedade, principalmente, as situadas nas regiões costeiras.



7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O currículo proposto para o curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental oferece conhecimentos sólidos nos fundamentos da engenharia ambiental, com visão interdisciplinar e multidisciplinar característica, permitindo flexibilidade para que o(a) discente transite entre unidades curriculares de conhecimentos básicos e unidades curriculares temáticas, de seu interesse, do início ao final do curso.

Para cursar o Bacharelado em Engenharia Ambiental o(a) interessado(a) deve se matricular no curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia do Mar (BICT-Mar), através do Sistema de Seleção Unificada (SiSU). Durante este curso o(a) estudante, interessado(a) em seguir para o curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental, será orientado(a) a cursar unidades curriculares que compõem a trajetória, e parte da matriz curricular, da Engenharia Ambiental. Assim, além das exigências específicas para a conclusão do curso de BICT-Mar, o(a) estudante será orientado(a) a cursar 860 horas de unidades curriculares eletivas que compõem a trajetória da Engenharia Ambiental. Após a graduação do BICT-Mar, o(a) egresso(a) poderá participar do processo de ingresso no curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental, que ocorre anualmente, em edital específico regulamentado pela Câmara de Graduação do Instituto do Mar.

A matriz curricular do curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental foi elaborada para atender à formação de profissionais de Engenharia Ambiental de acordo com o perfil proposto neste projeto, assim como às exigências estabelecidas nas seguintes resoluções e decretos:

- CNE/CP nº. 1, de 17 de Junho de 2004, para Educação das relações étnico-raciais e para o ensino da história e cultura afro-brasileira e africana, através das unidades curriculares fixas: Sociedade, cultura, porto e mar e, Metodologia científica e tecnológica I.



- Decreto nº. 5826, de 22 de Dezembro de 2005, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, oferecida como unidade curricular optativa pelo Departamento de Fonoaudiologia da Escola Paulista de Medicina da Unifesp.
- CNE/CES nº. 2, de 18 de Junho de 2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.
- Lei nº. 11.645, de 10 de março de 2008, que altera a Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº. 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.
- CNE/CP nº. 1, de 30 de Maio de 2012, para educação em direitos humanos, em através das unidades curriculares fixas: Sociedade, cultura, porto e mar e, Metodologia científica e tecnológica I.
- CNE/CP nº. 2, de 15 de Junho de 2012, para educação ambiental através das unidades curriculares fixas.
- CONFEA nº. 1.073, de 19 de Abril de 2016, que regulamenta a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissional aos profissionais registrados no Sistema Confea/Crea para efeito de fiscalização do exercício profissional no âmbito da Engenharia e da Agronomia.
- CNE/CES nº. 07, de 18 de Dezembro de 2018, que estabelece as diretrizes para a extensão na Educação Superior Brasileira.
- CNE/CES nº. 02, de 24 de Abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de Graduação em Engenharia.
- CNE/CES nº. 01, de 26 de Março de 2021, que altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo.

Seguindo o proposto na resolução CNE/CES 2, de 24 de Abril de 2019, todo curso de Bacharelado em Engenharia deve organizar seu currículo em três núcleos de conteúdos, um estágio supervisionado obrigatório e um trabalho final de curso. Os



núcleos de conteúdos, como o indicado no artigo 9º da referida resolução, devem ser divididos em básicos, profissionais e específicos, que estejam diretamente relacionados com as competências que se propõe a desenvolver.

Assim, dentro desta organização, são propostas diferentes atividades acadêmicas, como parte integrante do currículo, que são consideradas relevantes à formação do(a) discente, e são estruturadas da seguinte forma:

- Unidades Curriculares Fixas do Curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia do Mar (BICT-Mar)
- Unidades Curriculares Eletivas pertencentes à trajetória do Curso de Engenharia Ambiental dentro do curso BICT-Mar e da Engenharia de Petróleo
- Unidades Curriculares Fixas do curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental
- Unidades Curriculares Eletivas do curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental
- Atividades Complementares
- Trabalho de Conclusão de Curso
- Estágio Supervisionado

As unidades curriculares fixas do núcleo de conteúdos básicos envolvem assuntos relativos à matemática, computação, ciências naturais, humanidades e conteúdos básicos de engenharia. Esses conteúdos se relacionam diretamente com os eixos pedagógicos que estruturam o curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia do Mar (Vida Marinha; Ambiente Marinho; Mar Ciência e Tecnologia; Sociedade e o Mar). Essas unidades curriculares têm como principal objetivo a formação geral do(a) engenheiro(a) e o desenvolvimento de competências como, capacidade de abstração, raciocínio lógico, compreensão dos fenômenos físicos, biológicos, químicos, ambientais, econômicos, sociais e de gerenciamento. Já as unidades curriculares fixas do núcleo de conteúdos profissionalizantes envolvem conteúdos avançados das engenharias. São unidades curriculares que completam um conjunto de conhecimentos necessários para a formação básica em Engenharia Ambiental.



As unidades curriculares fixas do núcleo de conteúdos específicos envolvem, conteúdos específicos da Engenharia Ambiental que complementam e aprofundam os conhecimentos básicos e profissionalizantes nas suas subáreas. Por fim, as unidades curriculares eletivas por sua vez compreendem conteúdos específicos da Engenharia Ambiental e Portuária, oferecendo assim uma possibilidade formativa personalizada ao(a) estudante, uma vez que os cursos de graduação do Instituto do Mar oferecem mais de 1200 horas de unidades curriculares eletivas reconhecidas pelo curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental.

A curricularização das atividades de extensão no curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental se apresenta como parte de um amplo trabalho de estudos, discussão e planejamento, desde 2015, que envolveu diretamente as equipes da Pró-reitoria de Extensão e Cultura e da Pró-Reitoria de Graduação da Unifesp. A proposta de atividades de extensão nos cursos de graduação da Unifesp, além de ser uma estratégia do Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2024), tornada obrigatória pela resolução CNE/CES 7, de 18 de Dezembro de 2018, traz o compromisso da Universidade com a sociedade, por meio do reconhecimento da Extensão como componente formativo do(a) estudante. A Portaria Prograd nº 377/2023 regulamenta a obrigatoriedade da curricularização da extensão nos cursos de graduação da Universidade Federal de São Paulo – Unifesp. No curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental as atividades de extensão curricularizadas se apresentam de duas formas: como parte das atividades complementares e sob forma de unidades curriculares fixas e eletivas com carga horária extensionista e que estejam vinculadas a projetos e programas de extensão cadastradas no SIEEX, conforme Resolução CONSU nº 139 de 2017, alterada pela Resolução CONSU nº 192 de 2021. Em ambos casos, a vinculação destas formas de extensão deverá ocorrer com ações de extensão, novas e existentes, relacionadas às atividades do Instituto do Mar e dos cursos de graduação de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia do Mar e Bacharelado em Engenharia Ambiental. Assim, os(as) discentes poderão se inserir nas ações que tenham maior afinidade para o cumprimento da carga horária de atividades de extensão.



Universidade Federal de São Paulo
Pró-Reitoria de Graduação
Campus Baixada Santista
Instituto do Mar
Departamento de Ciências do Mar



Já para o cumprimento da carga horária presente nessas unidades curriculares fixas e eletivas, os(as) discentes participarão de ações de extensão com destaque para as unidades curriculares fixas de extensão em 6 grandes áreas da Engenharia Ambiental, onde as atividades de extensão buscarão integrar os conhecimentos do curso.

A adoção de tecnologias de informação e comunicação (TICs) é um recurso presente no curso, que garante a interatividade entre docentes e discentes, proporcionando ferramentas de auxílio diferenciadas nas práticas pedagógicas do processo de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, a Pró-Reitoria de Graduação atua junto à Superintendência de Tecnologia de Informação da Universidade Federal de São Paulo de modo a oferecer aos docentes e comunidade acadêmica o ferramental adequado no campo das tecnologias de informação e comunicação dedicados a processos de ensino-aprendizagem.

Em atendimento à resolução nº 164, de 14 de novembro de 2018, que dispõe sobre a Política de Acessibilidade e Inclusão na Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), organiza as atividades da universidade no que diz respeito à questão da acessibilidade e inclusão de estudantes com deficiência, a Política de Acessibilidade e Inclusão na Unifesp estrutura-se ao redor de cinco eixos: acesso e permanência; tecnologia assistiva; formação e acessibilidade pedagógica; comunicação e mobilização; serviços e Infraestrutura. Cada campus da universidade possui um núcleo de acessibilidade e inclusão (NAI) próprio, com a missão de coordenar o processo de implementação da política. No campus Baixada Santista, o NAI conta com representante do Instituto do Mar.

As atividades de ensino, pesquisa e extensão de uma universidade devem ser integradas com o objetivo de proporcionar uma formação adequada ao(a) egresso(a). Essa integração deve ocorrer também em atividades extraclasse, permitindo ao discente o aprofundamento da aprendizagem por meio de atividades onde a prática, a investigação e a descoberta sejam privilegiadas. Para o curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental, os componentes curriculares que efetivam atividades de extensão são unidades curriculares fixas, permitindo que o(a)



estudante tenha mais de 10% da carga horária total do curso em atividades de extensão.

As unidades curriculares fixas e eletivas da Engenharia Ambiental poderão ofertar parte do seu conteúdo utilizando-se de recursos de tecnologia da informação e comunicação (TIC). Esse conteúdo poderá trazer práticas de metodologias ativas para o ensino como a Sala de Aula Invertida, permitindo assim maior engajamento dos estudantes nos conteúdos das unidades curriculares, tornando as unidades curriculares mais produtivas e participativas.

Além de atender as necessidades da sociedade brasileira, e pelo curso estar inserido dentro da Baixada Santista, a formação do egresso da engenharia ambiental terá uma orientação específica e complementar para atender as necessidades do ambiente marinho e costeiro, tanto sobre o ponto de vista ambiental e econômica quanto sobre os aspectos da sociedade inserida neste local.

7.1 Eixos Curriculares

O Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia do Mar apresenta um desenho curricular direcionado por quatro eixos de formação: Vida Marinha; Ambiente Marinho; Mar Ciência e Tecnologia e Sociedade e o Mar. Várias das unidades curriculares estão inseridas no contexto do curso de Engenharia Ambiental de acordo com a característica de interdisciplinaridade do BICTMAR.

Para o desenvolvimento do curso de Engenharia Ambiental considera-se o desenho curricular do BICTMAR , acrescidos de mais três eixos, a saber, conforme figura 1:

- Engenharia Profissionalizante: Este eixo comporta as unidades curriculares básicas da Engenharia de forma a capacitar o aluno na base da engenharia necessária para a sua formação;
- Engenharia Ambiental e Portuária: Este eixo comporta as unidades curriculares específicas da engenharia ambiental de forma a capacitar o aluno nos aspectos específicos para a formação do Engenheiro Ambiental;



- Engenharia de Petróleo e de Recursos Renováveis: Este eixo comporta as unidades curriculares específicas da engenharia de petróleo e de recursos renováveis de forma a complementar a formação do aluno em aspectos relacionados ao petróleo e outros recursos renováveis.

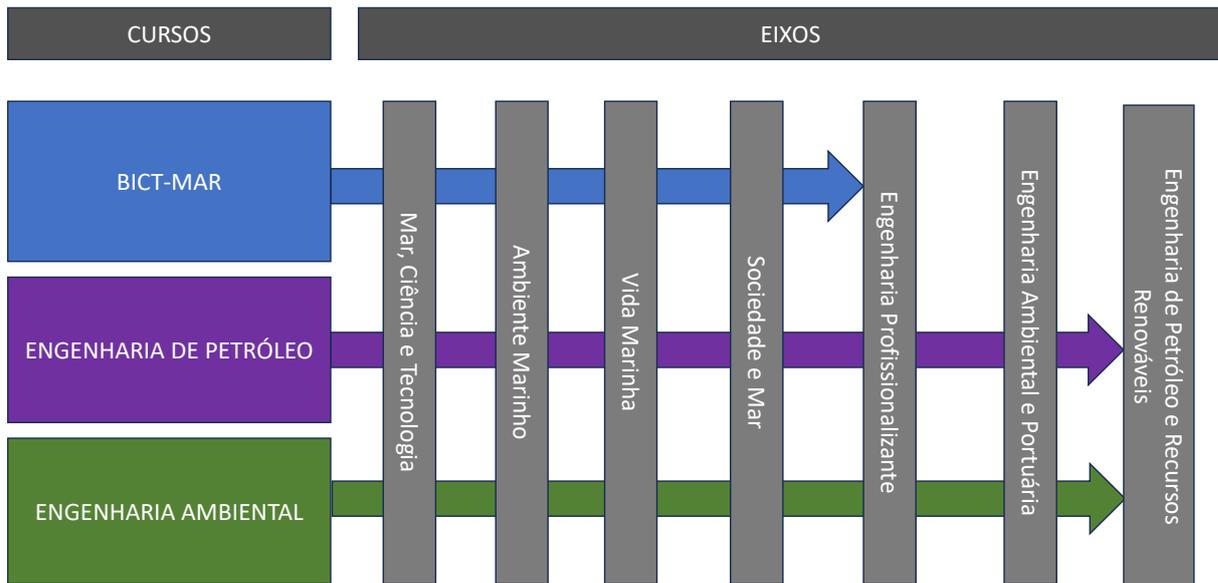


FIGURA 1: VISÃO GERAL DOS EIXOS

O curso terá uma carga de unidades curriculares eletivas que podem ser cursados dentre os módulos disponibilizados pelos outros eixos do Departamento Ciências do Mar, do campus baixada santista e dos demais campus, de acordo com a vontade do discente em complemento aos estudos obrigatórios da Engenharia Ambiental.

7.2 Cursos Sequenciais e Formação Específica

Em atenção a Diretriz Curricular Nacional das Engenharias e em consonância com a Resolução do Conselho de Graduação No. 1 de 17 de abril de 2019 que define as diretrizes para os cursos sequenciais, o Curso de Engenharia Ambiental foi construído com as unidades fixas para apresentar a base da engenharia ambiental aos discentes e permitir a sua formação, titulação e o registro no conselho de classe pertinente. E, para complementar a formação do egresso da engenharia ambiental, o curso está estruturado em 6 áreas para a formação específica atendendo os aspectos ambientais, sanitários e portuários a saber:



- Meio Ambiente e Sustentabilidade
- Produção e Energia Limpa
- Saneamento Básico
- Uso e Conservação do Solo
- Saúde e Sociedade
- Porto e Mar

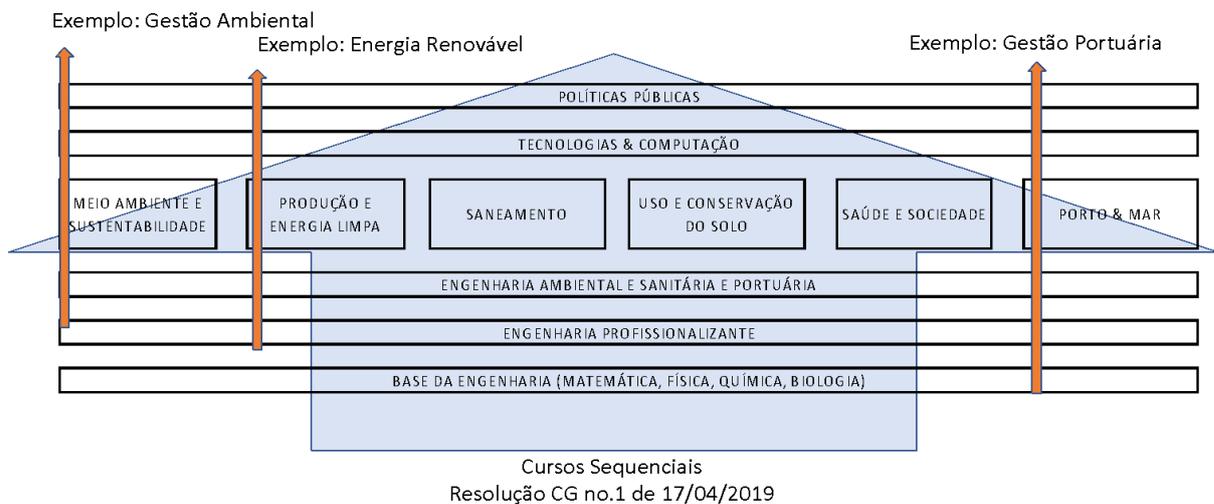


FIGURA 2: VISÃO GERAL DOS CURSOS SEQUENCIAIS E DAS ÁREAS DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA

Os cursos sequenciais que são programas de estudos concebidos para atender a objetivos formativos definidos abrangendo os campos de saber circunscritos às áreas de conhecimento do curso de bacharelado em engenharia ambiental.

As eletivas estarão separadas e classificadas em 6 áreas de formação específica que permitirá ao estudante direcionar os seus interesses em cada área de conhecimento que abrangem o curso de bacharelado em engenharia ambiental.

Tantos os cursos sequenciais quanto as áreas de formação específica poderá ser acrescidas ou suprimidas de acordo com a orientação do NDE do curso, e as unidades curriculares que fazem parte de cada curso sequencial e a forma de obter a certificação estarão detalhados em documentos complementares e disponibilizado aos estudantes. A lista das unidades curriculares eletivas estarão subdivididas em



áreas de formação específica e detalhados em documentos complementares que serão disponibilizados aos estudantes.

O exemplo de formação sequencial apresentado na figura traz algumas possibilidades, sendo o mínimo um curso de formação sequencial para cada uma das seis áreas específicas de formação.

7.3 Matriz Curricular

As alterações propostas na matriz curricular, na revisão do projeto pedagógico do curso de 2022, passam a ter validade a partir de 2023. Os(As) estudantes ingressantes no curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental a partir de 2023 estarão vinculados(as) à nova matriz curricular de 2024. Já os(as) estudantes que ingressaram no curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental até 2022 estarão vinculados a uma matriz curricular em extinção, com vigência até o prazo legal disponível no PPC, incluindo adições de prazos previstos pela Unifesp através da Pró-reitora de Graduação.

Os(As) ingressantes até 2022 manterão o curso em período noturno, com tempo mínimo de conclusão de 11 semestres, enquanto os(as) ingressantes a partir de 2024 farão o curso em turno noturno, com tempo mínimo de conclusão de 12 semestres.

A seguir, no quadro 1 e 2, pode-se observar a matriz curricular para o curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental a partir de 2024.

Para os estudantes que iniciaram na matriz curricular do PPC de 2023 e cumpriram a Unidade Curricular Fixa de Métodos Numéricos (6269), a mesma será computada como Unidade Curricular Eletiva.



Universidade Federal de São Paulo
 Pró-Reitoria de Graduação
 Campus Baixada Santista
 Instituto do Mar
 Departamento de Ciências do Mar



QUADRO 1 - MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL (1º AO 6º)

TERMO	UNIDADES CURRICULARES / MÓDULOS							
1	Fenômenos Químicos I		Função de Uma Variável I		Introdução à Geometria Analítica e Álgebra Linear		Mar, Ciência e Tecnologia I	
	AM	40	AM	40	AM	40	MCT	40
	Sociedade, Cultura, Prto e Mar		Funcionamento da vida I		Biodiversidade Marinha I			
	SM	40	VM	80	VM	80		
2	Fenômenos Mecânicos I		Fenômenos Químicos II		Função de Uma Variável II		Laboratório de Fenômenos Químicos	
	AM	40	AM	40	AM	40	AM	20
	Laboratório de Fenômenos Mecânicos		Funcionamento da Vida II		Biodiversidade Marinha II			
	AM	20	VM	60	VM	80		
3	Fenômenos do Contínuo		Laboratório de Fenômenos do Contínuo		Equação Diferenciais e Ordinária		Probabilidade e Estatística	
	AM	40	AM	20	AM	40	AM	40
	Fenômenos Mecânicos II		Geologia Geral		Meio Ambiente e Desenvolvimento da Zona Costeira		Fenômenos Físico-Químicos	
	AM	40	AM	40	SM	40	AM	40
	Laboratório de Fenômenos Físico-Químicos		Fundamentos de Ciência e Engenharia de Materiais I		Fundamentos de Ecotoxicologia Marinha			
	AM	20	AM	40	VM	40		
4	Fenômenos Térmicos		Laboratório de Fenômenos Térmicos		Gestão de Negócios Portuários e Marítimos		Introdução à Lógica de Programação	
	AM	40	AM	20	SM	40	AM	40
	Climatologia		Fundamentos de Ciência e Engenharia de Materiais II		Organização da Vida		Gestão Costeira Integrada	
	AM	40	AM	40	VM	80	SM	40
	Ciências Atmosféricas		Modelagem Numérica					
	AM	40	AM	40				
5	Fenômenos do Transporte		Funções de Várias Variáveis		Fenômenos Eletromagnéticos		Tópicos de Direito Ambiental e Marítimo	
	AM	40	AM	40	AM	40	SM	40
	Desenho Técnico e Introdução à CAD		Introdução à Resistência dos Materiais		Licenciamento Ambiental		Introdução à Engenharia Ambiental	
	AM	40	AM	40	AM	40	AM	20
	Bioquímica e Microbiologia Aplicada							
	VM	40						
6	Eletrotécnica		Geoprocessamento		Logística e Sistemas de ITS		Análise de Impacto e Monitoramento Ambiental	
	AM	40	AM	40	AM	40	AM	40
	Biogeoquímica Ambiental		Energia e Meio Ambiente		Engenharia do Transporte		Poluição Marinha e Métodos Integrados e Avaliação	
	AM	40	AM	40	AM	40	SM	40
	Saúde, Saneamento e Meio Ambiente		Saúde, Saneamento e Meio Ambiente					
	SM	40	SM	40				
LEGENDA: AM: Eixo Ambiente Marinho SM: Eixo Sociedade e o Mar VM: Eixo Vida Marinha MCT: Eixo Mar, Ciência e Tecnologia								



Universidade Federal de São Paulo
Pró-Reitoria de Graduação
Campus Baixada Santista
Instituto do Mar
Departamento de Ciências do Mar



QUADRO 2 - MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL (7º AO 12º)

TERMO	UNIDADES CURRICULARES / MÓDULOS							
7	Mecânica dos Fluidos		Caracterização dos parâmetros de qualidade da água		Gestão Ambiental Empresarial		Cinética e Reatores Químicos e Bioquímico	
	EP	40	EAP	40	EAP	40	EAP	40
	Logística e Operações Portuárias		Poluição Atmosférica		Funções de Várias Variáveis Avançadas I		Geometria Analítica II	
	EAP	40	EAP	40	AM	40	AM	40
	Sociedade Humana e Meio Ambiente						*1: UC COM ATIVIDADE EXTENSIONISTA	
EAP	80 *1							
8	Hidráulica		Geotecnia Ambiental		Gestão ecossistêmica		Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos	
	EAP	40	EAP	40	EAP	40	EAP	40
	Infraestrutura Portuária I		Técnicas de Controle de Poluição Atmosférica		Funções de Várias Variáveis Avançadas II			
	EAP	40	EAP	40	AM	40		
	Impacto Portuário na Baixada Santista							
EAP	80 *1							
9	Sistemas de Abastecimento e de Tratamento de Água I		Hidrologia		Tratamento de Resíduos Sólidos		Gerenciamento dos impactos das Atividades Portuárias	
	EAP	40	EAP	40	EAP	40	EAP	40
	Infraestrutura Portuária II		ELETIVA		ELETIVA			
	EAP	40	--	40	--	40		
	Resíduos Sólidos e Saúde		Libras (Optativa) *2		*2: A unidade Curricular de Libras é oferecida como optativa para o estudante de acordo com o Decreto 5826/2005			
EAP	80 *1	--	36					
10	Sistemas de Abastecimento e de Tratamento de Água II		Sistemas de Esgotamento Sanitário e Tratamento de Água Residuária I		Gestão dos recursos hídricos		ELETIVA	
	EAP	40	EAP	40	EAP	40	--	40
	ELETIVA		ELETIVA		ELETIVA			
	--	40	--	40	--	40		
	Água e Saúde		Projeto de TCC da EAP		Carga Horária Total do Curso: 4720 horas Carga Horária de Extensão Curricularizada: 480 horas			
EAP	80 *1	EP	20					
11	Sistemas de Esgotamento Sanitário e Tratamento de Água Residuária II		Remediação de Áreas Contaminadas		Gestão dos Recursos Hídricos		ELETIVA	
	EAP	40	EAP	40	EAP	40	--	40
	ELETIVA		ELETIVA					
	--	40	--	40				
	Esgotamento Sanitário e Saúde		Trabalho de Conclusão de Curso 1 da EAP		Atividade Complementar			
EAP	80 *1		40	--	120			
12	Recuperação de Áreas Degradadas		Gestão de pessoas		ELETIVA		ELETIVA	
	EAP	40	SM	40	--	40	--	40
	ELETIVA		ELETIVA					
	--	40	--	40				
	Políticas Públicas na Engenharia Ambiental		Trabalho de Conclusão de Curso 2 da EAP		Estágio Supervisionado da Engenharia Ambiental Portuária		LEGENDA: EP: Eixo Eng. Profissionalizante EAP: Eng. Ambiental e Portuária	
EAP	80 *1	EP	40	EP	200			



Universidade Federal de São Paulo
Pró-Reitoria de Graduação
Campus Baixada Santista
Instituto do Mar
Departamento de Ciências do Mar



AM	Eixo Ambiente Marinho
VM	Eixo Vida Marinha
SM	Eixo Sociedade e o Mar
MCT	Eixo Mar, Ciência e Tecnologia

EP	Eixo Engenharia Profissionalizante
EAP	Eixo Engenharia Ambiental e Portuária
EAP	Eixo Engenharia Ambiental e Portuária (UC Exensionista)
	UC Eletiva
	Atividade Complementar

Os estudantes ingressantes no curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental a partir de 2023 estarão vinculadas a matriz curricular apresentada neste documento, e os ingressantes até 2022 estarão vinculados a matriz curricular anterior (Item 18 Anexo – Matriz Curricular 2015).

A matriz curricular proposta atende as cargas horárias mínimas apresentadas nas legislações vigentes, com destaque para as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia. No quadro 3 podemos ver um resumo das cargas horárias mínimas exigidas para cada atividade e a carga horária oferecida pela matriz curricular aqui apresentada.

QUADRO 3 - CARGAS HORÁRIAS MÍNIMAS OBRIGATÓRIAS E AS CARGAS HORÁRIAS OFERECIDAS PELA MATRIZ CURRICULAR AQUI APRESENTADA.

ATIVIDADE	CARGA HORÁRIA MÍNIMA	CARGA HORÁRIA DESTA MATRIZ
Núcleo de Conteúdos Básicos	30% do total	1460 horas (~31%)
Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes	15% do total	820 horas (~17%)
Núcleo de Conteúdos Específicos	sem exigência mínima	2120 horas
Estágio Supervisionado	160 horas	200 horas
Atividade Complementar	sem exigência mínima	120 horas
Extensão Curricularizada	10% do total	480 horas (~10%)
Carga Horária Total do Curso	3600 horas	4720 horas

No quadro 4, encontram-se as unidades curriculares fixas do curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental, com as respectivas cargas horárias (CH) teórica, prática, de extensão e total.

QUADRO 4 - UNIDADES CURRICULARES FIXAS DO CURSO.

Termo	Nome da unidade curricular	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão	CH Total
1	Fenômenos Químicos I	40			40



Termo	Nome da unidade curricular	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão	CH Total
	Função de Uma Variável I	40			40
	Introdução à Geometria Analítica e Álgebra Linear	40			40
	Metodologia Científica e Tecnológica I	28	12		40
	Sociedade, Cultura, Porto e Mar	20	20		40
	Funcionamento da vida I	60	20		80
	Biodiversidade Marinha I	40	40		80
2	Fenômenos Mecânicos I	40			40
	Fenômenos Químicos II	40			40
	Função de Uma Variável II	40			40
	Laboratório de Fenômenos Químicos		20		20
	Laboratório de Fenômenos Mecânicos		20		20
	Funcionamento da Vida II	50	10		60
	Biodiversidade Marinha II	40	40		80
3	Fenômenos do Contínuo	40			40
	Laboratório de Fenômenos do Contínuo		20		20
	Equações Diferenciais Ordinárias	40			40
	Probabilidade e Estatística	28	12		40
	Fenômenos Mecânicos II	40			40
	Geologia Geral	40			40
	Meio Ambiente e Desenvolvimento da Zona Costeira	28	12		40
	Fenômenos Físico-Químicos	40			40
	Laboratório de Fenômenos Físico-Químicos		20		20
	Fundamentos de Ciência e	40			40



Termo	Nome da unidade curricular	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão	CH Total
	Engenharia de Materiais I				
	Fundamentos de Ecotoxicologia Marinha	28	12		40
4	Fenômenos Térmicos	40			40
	Laboratório de Fenômenos Térmicos		20		20
	Gestão de Negócios Portuários e Marítimos	28	12		40
	Introdução à Lógica de Programação	28	12		40
	Climatologia	40			40
	Fundamentos de Ciência e Engenharia de Materiais II	40			40
	Organização da Vida	60	20		80
	Gestão Costeira Integrada	40			40
	Modelagem Numérica	40			40
	Ciências Atmosféricas	28	12		40
5	Fenômenos do Transporte	28	12		40
	Funções de Várias Variáveis	40			40
	Fenômenos Eletromagnéticos	40			40
	Tópicos de Direito Ambiental e Marítimo	28	12		40
	Desenho Técnico e Introdução à CAD	32	8		40
	Introdução à Resistência dos Materiais	40			40
	Licenciamento Ambiental	32	8		40
	Introdução à Engenharia Ambiental	12	8		20
	Bioquímica e Microbiologia Aplicada	28	12		40
	Introdução aos Processos Químicos	40			40



Termo	Nome da unidade curricular	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão	CH Total
6	Eletrotécnica	28	12		40
	Geoprocessamento	30	10		40
	Logística e Sistemas de ITS	28	12		40
	Análise de Impacto e Monitoramento Ambiental	20	20		40
	Biogeoquímica Ambiental	28	12		40
	Energia e Meio Ambiente	40			40
	Engenharia do Transporte	28	12		40
	Poluição Marinha e Métodos Integrados e Avaliação	28	12		40
	Saúde, Saneamento e Meio Ambiente	40			40
7	Mecânica dos Fluidos	30	10		40
	Caracterização dos parâmetros de qualidade da água	28	12		40
	Gestão Ambiental Empresarial	28	12		40
	Cinética e Reatores Químicos e Bioquímico	40			40
	Logística e Operações Portuárias	32	8		40
	Poluição Atmosférica	28	12		40
	Funções de Várias Variáveis Avançadas I	40			40
	Geometria Analítica	40			40
	Sociedade Humana e Meio Ambiente		80	80	80
8	Hidráulica	30	10		40
	Geotecnia Ambiental	28	12		40
	Gestão Ecosistêmica	28	12		40
	Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos	28	12		40
	Infraestrutura Portuária I	28	12		40



Termo	Nome da unidade curricular	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão	CH Total
	Técnicas de Controle de Poluição Atmosférica	30	10		40
	Funções de Várias Variáveis Avançadas II Pré-requisito: Funções de Várias Variáveis Avançadas I	40			40
	Impacto Portuário na Baixada Santista		80	80	80
9	Sistemas de Abastecimento e de Tratamento de Água I	28	12		40
	Hidrologia	28	12		40
	Tratamento de Resíduos Sólidos	28	12		40
	Gestão Ambiental Portuária	28	12		40
	Infraestrutura Portuária II	28	12		40
	Resíduos Sólidos e Saúde		80	80	80
10	Sistemas de Abastecimento e de Tratamento de Água II Pré-requisitos: Sistemas de Abastecimento e de Tratamento de Água I	24	16		40
	Sistemas de Esgotamento Sanitário e Tratamento de Água Residuária I	30	10		40
	Gestão dos recursos hídricos	24	16		40
	Projeto de TCC da EAP		20		20
	Água e Saúde		80	80	80
11	Sistemas de Esgotamento Sanitário e Tratamento de Água Residuária II Pré-requisitos: Sistemas de Esgotamento Sanitário e Tratamento de Água Residuária I	24	16		40
	Remediação de Áreas Contaminadas	28	12		40
	Atividade Complementar		120		120



Termo	Nome da unidade curricular	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão	CH Total
	Trabalho de Conclusão de Curso 1 da EAP		40		40
	Esgotamento Sanitário e Saúde		80	80	80
12	Recuperação de Áreas Degradadas	28	12		40
	Gestão de pessoas	32	8		40
	Estágio Supervisionado da Engenharia Ambiental Portuária		200		200
	Trabalho de Conclusão de Curso 2 da EAP Pré-Requisito: Trabalho de Conclusão de Curso 1 da EAP		40		40
	Políticas Públicas na Engenharia Ambiental		80	80	80

O quadro 5 apresenta a distribuição horária das atividades curriculares que o(a) estudante deve cursar para poder colar grau como Bacharel(a) em Engenharia Ambiental pela Unifesp.

QUADRO5 - RESUMO DAS CARGAS HORÁRIAS A SEREM CURSADAS NO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL

Quadro Resumo da Carga Horária do Curso	
Unidades Curriculares Fixas	4080
Estágio Supervisionado (incluso nas Unidades Curriculares Fixas)	200
Trabalho de Conclusão de Curso (incluso nas Unidades Curriculares Fixas)	100
Atividades Complementares	120



Universidade Federal de São Paulo
Pró-Reitoria de Graduação
Campus Baixada Santista
Instituto do Mar
Departamento de Ciências do Mar



Quadro Resumo da Carga Horária do Curso	
Carga Horária Fixa Total	4200
Unidades Curriculares Eletivas	520
Carga Horária Total	4.720



7.4 Ementas e Bibliografia

A seguir, serão apresentadas as ementas e bibliografias das unidades curriculares fixas. Já as unidades curriculares eletivas têm como objetivo fornecer ao(a) discente a oportunidade de adquirir formação ainda mais abrangente, complementando a sua formação acadêmica e permitindo um aprofundamento em temas técnico-científicos não abordados na estrutura fixa do currículo. Adicionalmente, essas unidades curriculares também permitem uma formação multi e interdisciplinar, garantindo uma formação personalizada, construída de acordo com o progresso, e interesse, do(a) estudante.

O plano de ensino de cada unidade curricular fixa e eletiva, vigente, encontra-se disponível na página do curso, onde poderão ser vistas informações sobre: termo de oferecimento, pré-requisito(s), carga horária, objetivos geral e específico, ementa, conteúdo programático, metodologia, recursos institucionais, critérios de avaliação e bibliografias básica e complementar.

7.4.1 Primeiro Termo

Nome da UC: Fenômenos químicos I Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (teóricas) Termo: 1º
Ementa: Estrutura dos átomos, estrutura eletrônica e tabela periódica, ligação química, propriedade dos sólidos, líquidos e gases, Soluções e diluições, ácidos e bases.	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">• Atkins, P, Jones, L. Caracelli, I.; Princípios de Química, Bookman, Porto Alegre, 2001.• Moreira Bastos A.C.L.; Soares Rodrigues E.M.; Lúdice de Souza J.P. Físico-Química. Belém: UFPA, 2011	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">• Chang. R.; Química Geral - Conceitos Essenciais, 5a Ed., McGraw-Hill, 2010.• Atkins, P; De Paula, J. Físico-Química, Editora S.A., 7a. Ed., Rio de Janeiro, 2002.	
Nome da UC: Funções de uma variável I Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (teóricas) Termo: 1º



Ementa:

Funções; Limites e Continuidades de Funções; Derivadas das Funções Algébricas e aplicações.

Bibliografia Básica:

- M. A. Munem, D.J. Foulis, Cálculo, v.1, Editora Guanabara.
- K. Lewis, Cálculo e Álgebra Linear ,v. 1 e 2, Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda.
- E. D. Penney, JR. C .H. Edwards, Cálculo com Geometria Analítica, v. 1 e 2, Prentice Hall do Brasil.
- E. W. Swokowski, Cálculo com Geometria Analítica, v. 1, Ed. McGraw-Hill Ltda - SP.
- J. Barcelos Neto, Cálculo para entender e usar, Editora livraria da Física. 1a edição.
- J.C. Pereira Netto, Física, Matemática e Química – um modelo de interdisciplinaridade, v.2, Editora e Gráfica Brasil, 1a edição.
- J.C. Pereira Netto, Física, Matemática e Química – um modelo de interdisciplinaridade, v.3, Editora e Gráfica Brasil, 1a edição.
- L. Leithold O cálculo com geometria analítica 3a edição, editora Harbra
- H.L. Guidorizzi, Um Curso de Cálculo, v.I , 5a edição. Editora LTC, 2002.
- G.B. Thomas, Cálculo - vol. 1, Addison Wesley, 2002.
- P. Boulos, Introdução ao Cálculo - Edgard Blücher - Editora Brasília, 1974. v. 1
- J. Stewart, Cálculo, vol. 1. 7a edição. Editora Cengage Learning.

Bibliografia Complementar:

- Simmons, G.F. Cálculo com Geometria Analítica, v. 1, Ed. McGraw –Hill.

Nome da UC: Introdução à geometria analítica e álgebra linear
Pré-requisito:

Carga Horária: 40h (teóricas)
Termo: 1º

Ementa:

O espaço dos vetores da geometria; Matrizes e Determinantes; Geometria analítica no espaço.

Bibliografia Básica:

- K. Lewis, Cálculo e Álgebra Linear ,v. 1 e 2, Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda.
- E. D. Penney, JR. C .H. Edwards, Cálculo com Geometria Analítica, v. 1 e 2, Prentice Hall do Brasil.
- J.C. Pereira Netto, Física, Matemática e Química – um modelo de interdisciplinaridade, v.1, Editora e Gráfica Brasil, 1a edição.
- L. Leithold O cálculo com geometria analítica 3a edição, editora Harbra, 974. v. 1.
- Camargo, P. Boulos, Geometria Analítica: Um Tratamento Vetorial. São Paulo:Pearson, 2005.
- D. Poole, Algebra Linear, Editora CENGAGE Learning, 2004.
- M. F. A., Filho, Geometria Analítica e Álgebra Linear, Editora Premium, Fortaleza, 2003.
- B . Kolman, Introdução à Álgebra Linear com aplicações, 6a edição, editora Prentice-Hall do Brasil, 1998.



- S.J. Leon, Álgebra Linear com aplicações, Livros Técnicos e Científicos Editora, 1998.
- S. Lipschutz, Álgebra Linear, 3a edição, Editora Makron Books, 1991.
- Steinbruch, P. Winterle, Geometria Analítica, Makron Books do Brasil Editora Ltda.
- A. Steinbruch, P. Winterle, Álgebra Linear, Makron Books do Brasil Editora Ltda

Bibliografia Complementar:

- Simmons, G.F. Cálculo com Geometria Analítica, v. 1, Ed. McGraw –Hill.

Nome da UC: Metodologia científica e tecnológica I
Pré-requisito:

Carga Horária: 40h
(28h teóricas / 12h práticas)
Termo: 1º

Ementa:

Discutir o desenvolvimento filosófico das diferentes formas de interpretar o mundo a partir de uma perspectiva histórica, relacionando a produção de ideias e representações da consciência acerca da natureza e seus fenômenos com o desenvolvimento político, econômico e social ao longo da história. Discussão acerca da construção ética do conhecimento científico.

Bibliografia Básica:

- Aranha, M. L. A.; Martins, M. H. P. Filosofando: introdução à filosofia. 3a ed., Ed. Moderna, 2007. 439 p.
- Chauí, M. S. Convite à filosofia. 13. ed. SP: Ática, 2003. 424p.
- Cupani, A. A propósito do “ethos” da ciência. Episteme, v. 3, n. 6, p.16-38. 1998.

Bibliografia Complementar:

- Demo, P. Pesquisa como princípio educativo. In: Jornal da alfabetizadora, no.27, ano V, São Paulo, 1995.
- Lungarza, C. O que é ciência. São Paulo-SP: Ed Brasiliense, 1997.
- Vieira, S; Hossene, W.S. A ética e a metodologia. SP. Ed Pioneira,1998

Nome da UC: Sociedade, cultura, porto e mar
Pré-requisito:

Carga Horária: 40h
(20h teóricas / 20h práticas)
Termo: 1º

Ementa:

Conceitos de natureza, cultura, sociedade e ambiente e seus limites; diferentes processos civilizacionais; histórico sobre a questão dos recursos portuários e marinhos na constituição das sociedades; globalização e a intensificação dos fluxos; papel do porto e do mar na formação da sociedade santista.

Bibliografia Básica:

- Castro, E. V. Perspectivismo e multinaturalismo na América indígena. Revista O que nos faz pensar n. 18, Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2004. Disponível em: http://www.oquenofazpensar.com/adm/uploads/artigo/perspectivismo_e_multipluralismo_na_america_indigena/n18EduardoViveiros.pdf
- Descola, P. Claude Lévi-Strauss Revista de Estudos avançados 23 (67), São Paulo: IEA, 2009. Disponível em:



Universidade Federal de São Paulo
Pró-Reitoria de Graduação
Campus Baixada Santista
Instituto do Mar
Departamento de Ciências do Mar



http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142009000300022

- Diegues, A. C. (Org.) Enciclopédia Caiçara. Vol. 1. Hucitec: São Paulo, 2004.
- Geertz, C. A interpretação das culturas. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1978.
- Ingold, T. "Humanidade e Animalidade". In.: Revista Brasileira de Ciências Sociais, 28, junho de 1995. Disponível em:
http://www.anpocs.org.br/portal/publicacoes/rbcs_00_28/rbcs28_05.htm
- Ortiz, R. "Globalização: notas sobre um debate". In.: Sociedade e Estado, v. 24, n. 1, jan./abr. 2009. Disponível em:
<http://www.scielo.br/pdf/se/v24n1/a10v24n1.pdf>

Bibliografia Complementar:

- Aranha, M. L. A. Filosofando: introdução à filosofia. São Paulo: Moderna, 2009.
- Chauí, M. Convite à filosofia. São Paulo: Ática, 2010.
- Diegues, A. C. S. Povos e mares: uma retrospectiva de sócio-antropologia marítima. São Paulo: CEMAR, Centro de Culturas Marítimas, Universidade de São Paulo, 1993. Disponível em:
<http://nupaub.fflch.usp.br/sites/nupaub.fflch.usp.br/files/color/povos.pdf>

Nome da UC: Funcionamento da vida I Pré-requisito:	Carga Horária: 80h (60h teóricas / 20h práticas) Termo: 1º termo
Ementa: A vida começa: biomoléculas, biomembranas, a célula e seus compartimentos; A vida continua: como a informação genética é expressa, transmitida e regulada? Funcionamento da vida: como as células processam a glicose para obtenção de energia com o objetivo de manutenção da vida?	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">● A Célula. Carvalho, H. F. & Recco-Pimentel, S. M. R. Editora Manole;● Biologia Celular e Molecular. Junqueira L. C. U. & Carneiro J. Editora Guanabara Koogan;● Bioquímica Básica: Marzocco & Torres. Editora Guanabara Koogan, 2007;● Bioquímica. Stryer, L., Tymoczko, J. L., Berg, J. M. Editora Guanabara Koogan;● Introdução à Genética. Griffiths, A. J. F.; Carroll, S. B.; Lewontin, R. C. & Wessler, S. R. Editora Guanabara Koogan, 2009.	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">● Biologia Molecular da Célula. Alberts, B. e colaboradores. Editora Artmed;● Biologia Celular e Molecular. Lodish, H. e colaboradores. Editora Artmed;● Princípios de Bioquímica. Lehninger/Nelson/Cox.	

Nome da UC: Biodiversidade Marinha I Pré-requisito:	Carga Horária: 80h (40h teóricas / 40h práticas) Termo: 1º
Ementa: Origem da vida, evolução microbiana e de macro-organismos fotossintetizantes,	



Morfologia e taxonomia dos principais micro-organismos e macro-organismos fotossintetizantes, metabolismo microbiano e de macro-organismos fotossintetizantes com ênfase em fotossíntese e respiração, Fisiologia e desenvolvimento das plantas (Embryophyta) com ênfase no ambiente marinho. Categorias funcionais e autoecologia dos micro-organismos e macro-organismos fotossintetizantes nos diferentes ambientes marinhos.

Bibliografia Básica:

- Madigan, M.T.; Martinko, J.M.; Dunlap, P.V.; Clark, D.P. Microbiologia de Brock. 12a ed., Porto Alegre: Artmed, 2010. 1160 p.
- Pelczar Jr, M.J., E.C.S, Krieg, N.R. Microbiologia: Conceitos e aplicações. 1a Ed. V. 1 e 2. Makron Books, Grupo Pearson, 2004. 556p.
- Graham, L.E. & Wilcox, L.W. Algae. Prentice Hall, 2009.
- Raven, P. H., Evert, R. F. Eichhorn, S. E. Biologia vegetal. 7a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 832 p.
- Thomas, C.R. Identifying Marine Phytoplankton. Academic Press, 1997. 858 pp. <http://www.sciencedirect.com/science/book/9780126930184>

Bibliografia Complementar:

- Reviere, B. Biologia e filogenia das algas. Porto Alegre: Artmed, 2006. 280 p.
- Lee, R. E. Phycology. 4.ed. Cambridge University Press, 2008.
- Falkowski, P.G., Knoll, A.H. Evolution of primary producers in the sea. Elsevier Academic Press. 2007. 441 p.
- Tortora, G.J., Funke, B.R.; Case, C.L. Microbiologia 10a Ed. Artmed, 2012. 894p.
- Kirchman, D.L. Microbial Ecology of the Oceans. 2a. Ed. Wiley, 2008. 620p.
- Katz, L. A. Origin and diversification of Eukaryotes. Annu. Rev. Microbiol. 2012. 66:411-427.
- Hohmann-Marriott, M. F. & Blankenship, R.E. Evolution of photosynthesis. Annu. Rev. Plant Biol. 2011. 62:515-548.
- Reyes-Prieto, A., Weber, A.P.M., Bhattachayra, D. The origin and establishment of the plastid in Algae and Plants. Annu. Rev. Genet. 2007. 41:147-168

7.4.2 Segundo Termo

Nome da UC: Fenômenos mecânicos I Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (teóricas) Termo: 2º
Ementa: O módulo contempla a descrição matemática do movimento unidimensional e em duas ou três dimensões. O módulo discute conceitos de Trabalho, Energia e Força de forma a estabelecer a compreensão dos mesmos. Também aborda os aspectos relativos à conservação de energia e momento tendo como base as Leis de Newton e suas aplicações.	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">● David Halliday, Robert Resnick e Jearl Walker, Fundamentos da Física, v. 1, 8a ed., Livros Técnicos e Científicos Editora.	



- Paul A. Tipler, Física para cientistas e engenheiros, v. 1, 6a ed., Livros Técnicos e Científicos Editora.
- Sears E. Zemanski, Física I, V.1, 12 Ed.

Bibliografia Complementar:

- Moisés Nussenzweig, Curso de Física Básica, v. 1, Editora Edgar Blücher.

Nome da UC: Fenômenos químicos II

Pré-requisito:

Carga Horária: 40h

(teóricas)

Termo: 2º

Ementa:

Teoria estrutural e Propriedades físicas dos compostos orgânicos. Cadeias carbônicas. Estereoquímica e importância de compostos orgânicos quirais presentes no meio marinho. Identificação das funções orgânicas, nomenclatura e principais reações. Conceitos de segurança e de laboratório em química orgânica

Bibliografia Básica:

- Dewick, P. M. Essentials of organic chemistry: for students of pharmacy, medicinal chemistry and biological chemistry. Chichester: John Wiley and Son, 2006. 710 p.
- Campos, Marcello de Moura. Fundamentos de química orgânica. São Paulo: Edgard Blücher, 1980. 606 p.
- Stewart, R. A investigação de reações orgânicas. São Paulo: Edgard Blücher, 1969. 129 p.
- Pomilio, A.B.; Vitale, A. A. Métodos experimentales de laboratorio en química. Washington: Organización de los Estados Americanos, 1988. 86 p. (Serie de Química).

Bibliografia Complementar:

- Ireland, Robert E. Síntese orgânica. São Paulo: Edgard Blücher, 1969. 141 p. (Série de Textos Básicos de Química Orgânica).
- Mingoia, Quintino. Química farmacêutica. São Paulo: Melhoramentos, 1967. 787 p.
- Furr, A. Keith. CRC handbook of laboratory safety. 3 ed. Boca Raton: CRC Press, 1990. 704 p.

Nome da UC: Funções de uma variável II

Pré-requisito:

Carga Horária: 40h

(teóricas)

Termo: 2º

Ementa:

Integral de Riemann; Técnicas de Integração; Aplicações de Integrais; Introdução à equações diferenciais lineares homogênea de 1ª ordem.

Bibliografia Básica:

- M. A. Munem, D.J. Foulis, Cálculo, v.1, Editora Guanabara.
- K. Lewis, Cálculo e Álgebra Linear, v. 1 e 2, Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda.
- E. D. Penney, JR. C. C.H. Edwards, Cálculo com Geometria Analítica, v. 1 e 2, Prentice Hall do Brasil.
- E. W. Swokowski, Cálculo com Geometria Analítica, v. 1, Ed. McGraw-Hill Ltda -



SP.

- J. Barcelos Neto, Cálculo para entender e usar, Editora livraria da Física. 1a edição.
- J.C. Pereira Netto, Física, Matemática e Química – um modelo de interdisciplinaridade, v.2, Editora e Gráfica Brasil, 1a edição.
- J.C. Pereira Netto, Física, Matemática e Química – um modelo de interdisciplinaridade, v.3, Editora e Gráfica Brasil, 1a edição.
- L. Leithold O cálculo com geometria analítica 3a edição, editora Harbra
- H.L. Guidorizzi, Um Curso de Cálculo, v.I , 5a edição. Editora LTC, 2002.
- G.B.Thomas, Cálculo - vol. 1, Addison Wesley, 2002.
- P. Boulos, Introdução ao Cálculo - Edgard Blücher - Editora Brasília, 1974. v. 1
- J. Stewart, Cálculo, vol. 1. 7a edição. Editora Cengage Learning.
- M. Braun, Equações Diferenciais e suas Aplicações, Editora campus, Rio de Janeiro, 1979.
- W.E. Boyce & R. C. Dprima, Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 5o Edição – Guanabara Koogan, 1994.

Bibliografia Complementar:

- Simmons, G.F. - Cálculo com Geometria Analítica, v. 1, Ed. McGraw-Hill.

Nome da UC: Laboratório de fenômenos mecânicos

Pré-requisito:

Carga Horária: 20h

(práticas)

Termo: 2º

Ementa:

Medidas e teoria de erros, instrumentos de medidas, construção e análise de gráficos, movimento retilíneo, leis de Newton, movimento no plano.

Bibliografia Básica:

- David Halliday, Robert Resnick e Jearl Walker, Fundamentos da Física, v. 1, 8a ed., Livros Técnicos e Científicos Editora.
- Paul A. Tipler, Física para cientistas e engenheiros, v. 1, 6a ed., Livros Técnicos e Científicos Editora.
- Sears E. Zemansky, Física I, V.1, 12 Ed.

Bibliografia Complementar:

- Moisés Nussenzweig, Curso de Física Básica, v. 1, Editora Edgard Blücher.

Nome da UC: Laboratório de fenômenos químicos

Pré-requisito:

Carga Horária: 20h

(práticas)

Termo: 2º

Ementa:

Análises Químico qualitativo/ Análises Químico quantitativo/ Titulação ácido-base/ Volumetria/ Gravimetria/ Colorimetria/ Análise de compostos orgânicos, extração, destilação/ Reações de esterificação: obtenção de biodiesel, obtenção de sabão, obtenção de aromatizantes artificiais.

Bibliografia Básica:

- Becker, Heinz G. O et al. Química orgânica experimental. 2.ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1997.
- Constantino, Mauricio Gomes Silva, Gil Valdo José da; Donate, Paulo Marcos.



Fundamentos de química experimental. São Paulo: EDUSP, 2004.

Bibliografia Complementar:

- Palmer W. G. Experimental physical chemistry. 2nd ed. New York, Cambridge, 1962.
- Silverstein R., Webster F. X, Kiemle D. J. Identificação espectrométrica de compostos orgânicos. Trad. Ricardo BICTca de Alencastro. 7º ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- Dias A. G., Costa M. A., Guimarães, Canesso P. I. Guia prático de química orgânica: técnicas e procedimentos: aprendendo a fazer. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. v.1.

Nome da UC: Funcionamento da vida II
Pré-requisito:

Carga Horária: 60h
(50h teóricas / 10h
práticas)
Termo: 2º

Ementa:

Funcionamento da vida: como as células processam as biomoléculas para obtenção de energia com o objetivo de manutenção da vida; a célula no seu contexto social: reconhecimento e sinalização; destinos celulares: diferenciação e morte.

Bibliografia Básica:

- Campbell, M. K. Bioquímica. Editora Artmed
- Marzocco & Torres. Bioquímica Básica. Editora Guanabara Koogan, 2007
- Stryer, L., Tymoczko, J. L., Berg, J. M. Bioquímica. Editora Guanabara Koogan
- Alberts, B. Et al. Biologia Molecular da Célula. Editora Artmed
- Lodish, H. et al. Biologia Celular e Molecular. Editora Artmed
- Carvalho, H. F. & Recco-Pimentel, S. M. R. A Célula. Editora Manole
- Junqueira L. C. U. & Carneiro J. Biologia Celular e Molecular. Editora Guanabara Koogan
- Griffiths, A. J. F.; Carroll, S. B.; Lewontin, R. C.; Wessler, S. R. Introdução à Genética. Editora Guanabara Koogan, 2009.

Bibliografia Complementar:

- Lehninger/Nelson/Cox. Princípios de Bioquímica.

Nome da UC: Biodiversidade Marinha II
Pré-requisito:

Carga Horária: 80h
(40h teóricas / 40h
práticas)
Termo: 1º

Ementa:

Integra as diferentes áreas científicas da Biologia como: Taxonomia, Morfologia e Fisiologia Animal, a partir da abordagem de aspectos evolutivos, ecológicos e ambientais. Durante este módulo serão apresentados os seguintes conteúdos: zoologia, morfologia e fisiologia básica dos dos principais grupos taxonômicos, tanto invertebrados, como vertebrados, com ênfase nas espécies marinhas e de maior importância ecológica. A Zoologia e Fisiologia Animal tem sido fundamental para o desenvolvimento conceitual da Biologia, influenciando diretamente a aplicação de outras áreas como: Biotecnologia, Meio-Ambiente, Aquicultura e Arqueologia, entre



outras; a Zoologia busca integração com as diferentes áreas relacionadas a Ciências do Mar como: Engenharia Ambiental, Engenharia de Pesca e Aquicultura, Ecologia Marinha e Oceanografia, abrindo imensas possibilidades para o conhecimento humano relacionado ao meio ambiente e sustentabilidade ambiental.

Bibliografia Básica:

- Barnes, R.S.K. Os invertebrados: uma nova síntese. Tradução – The invertebrates: a new synthesis. Erika Schlenz, São Paulo: Editora Atheneu, 1995.
- Brusca, R. C. & Brusca G. J. Invertebrados: uma abordagem funcional e evolutiva. Tradução Invertebrates, 2a Ed. Migotto et al., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- Ruppert, E. E.; Fox, R.S.; Barnes, D.R. Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional e evolutiva. Tradução – Invertebrate zoology: a functional evolutionary approach, 7th. Antônio Carlos Marques, São Paulo: Ed. Roca, 2005.
- Schmidt-Nielsen, K. Fisiologia animal: adaptação e meio ambiente. São Paulo. Santos, 2002. 611 p.

Bibliografia Complementar:

- Hickman et al. Princípios Integrados de Zoologia. 11. Ed. Rio De Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. 872 P.
- Randall, D.; Burggren, W.; French, K. Fisiologia Animal: Mecanismos e Adaptações. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000, 729 P.
- Moore, J. Uma Introdução Aos Invertebrados. Tradução do Título Original – An Introduction to the Invertebrates. Maria de Lourdes Gianini, São Paulo: Editora Santos, 2003.
- Ribeiro-Costa, C.S. & Rocha, R.M. Invertebrados: Manual de Aulas Práticas. 2a Edição, Holos, Editora Ltda. Ribeirão Preto. 2006.
- Riedl, R. Fauna Y Flora Del Mediterráneo. Guia Sistemática Para Biólogos e Naturalistas. Barcelona: Ediciones Omega, S.A. 1986.

7.4.3 Terceiro Termo

Nome da UC: Fenômenos do contínuo Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (teóricas) Termo: 3º
Ementa: Oscilações, Ondas, Hidrostática e Hidrodinâmica.	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">• Paul A. Tipler, Física para cientistas e engenheiros, v. 1 e 2, 6a Ed., Livros Técnicos e Científicos Editora.• David Halliday, Robert Resnick e Jearl Walker; Fundamentos de Física, v.2, 9a Ed., Livros Técnicos e Científicos Editora S. A.• Sears E. Zemanski, Física I, v. 2, 12 Ed., Editora Addison-Wesley	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">• Moisés Nussenzweig, Curso de Física Básica, v.2, 4a Ed., Editorial Edgar Blücher.	



Nome da UC: Laboratório de fenômenos do contínuo Pré-requisito:	Carga Horária: 20h (práticas) Termo: 3º
Ementa: Ondas, movimento periódico, mecânica de fluidos.	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">• Paul A. Tipler, Física para cientistas e engenheiros, v. 1 e 2, 6a Ed., Livros Técnicos e Científicos Editora.• David Halliday, Robert Resnick e Jearl Walker; Fundamentos de Física, v.2, 9a Ed., Livros Técnicos e Científicos Editora S. A.• Sears E. Zemanski, Física I, v. 2, 12 Ed., Editora Addison-Wesley	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">• Moisés Nussenzweig, Curso de Física Básica, v.2, 4a Ed., Editorial Edgar Blücher.	
Nome da UC: Equações diferenciais ordinárias Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (teóricas) Termo: 3º
Ementa: Equações diferenciais Ordinárias de primeira ordem e equações diferenciais ordinárias de segunda ordem com coeficientes constantes.	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">• Boyce W. E., Di Prima R. C., Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 5o Ed. – Editora Guanabara Koogan, 1994.• Simmons, G. F.; Krantz, S. G.; Castro, H. M. A., Equações diferenciais: teoria, técnica e prática. São Paulo: Mc Graw Hill, 2008. 529 p. ISBN 978-85-86804-64-9.• Zill, D. G., Equações diferenciais com aplicações em modelagem. São Paulo: Cengage Learning, 2011.• Simmons, G. F. Cálculo com geometria analítica, v.1 e 2, São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">• Figueiredo, D.G., Neves, A.F., Equações Diferenciais Aplicadas, Rio de Janeiro: IMPA, CNPq, 1997.	
Nome da UC: Probabilidade e estatística Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (28h teóricas / 12h práticas) Termo: 3º
Ementa: Introdução à probabilidade básica e estatística. Cálculo de probabilidades. Distribuições de probabilidade. Inferência estatística e introdução aos testes de hipóteses.	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">• Magalhães, M.N.; Lima, A.C.P. Noções de probabilidade e estatística. 7.ed. São Paulo: EDUSP, 2010. 408 p.• Morettin, Pedro A; Bussab, Wilton de O. Estatística básica. 6.ed. São Paulo: Saraiva, 2010. 540 p.	



<ul style="list-style-type: none">• Triola, M.F. Introdução à estatística. Trad. Flores, V. R. L. F. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 656 p.	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">• Fonseca, J.S.; Martins, G.A. Curso de estatística. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2011. 320 p.• Gotelli, N.J.; Ellison, A.M. Princípios de estatística em ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2011. 528 p.• Vieira, Sonia; Wada, R. O que é estatística. 3.ed. São Paulo: Brasiliense, 1991.	
Nome da UC: Fenômenos mecânicos II Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (teóricas) Termo: 3º
Ementa: <p>Este módulo dá continuidade ao estudo dos fenômenos mecânicos abordando os conceitos associados à conservação de momento. O módulo discute a aplicação dos conceitos físicos em corpos sólidos e em sistemas de partículas, incluindo sistemas de massa variável. Também aborda a descrição matemática dos movimentos de rotação e de colisões entre corpos. Por fim, a descrição e estudo da mecânica estática é realizado com enfoque no equilíbrio de forças e suas aplicações em diversas áreas do conhecimento.</p>	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">• David Halliday, Robert Resnick e Jearl Walker, Fundamentos da Física, v. 1, 8a ed., Livros Técnicos e Científicos Editora.• David Halliday, Robert Resnick e Jearl Walker, Fundamentos da Física, v. 2, 8a ed., Livros Técnicos e Científicos Editora.• Paul A. Tipler, Física para cientistas e engenheiros, v. 1, 6a ed., Livros Técnicos e Científicos Editora.• Sears E. Zemanski, Física I, V.1, 12 Ed.	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">• Moisés Nussenzweig, Curso de Física Básica, v. 1, Editora Edgar Blücher.	
Nome da UC: Geologia geral Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (teóricas) Termo: 3º
Ementa: <p>O módulo contempla a origem e formação do planeta Terra e aborda aspectos da história e do desenvolvimento da ciência geológica. Também discute o ciclo das rochas, os processos geológicos, geologia do Brasil e os recursos minerais.</p>	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">• Popp, J.H., 2010. Geologia Geral. 6.ed. Rio de Janeiro. Editora LTC. 309 p.• Press, Frank et al. Para entender a terra. Understanding earth. Tradução de: Rualdo Menegat. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 656 p.• Teixeira, Wilson (Orgs.) et al. Decifrando a Terra. 2.ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009. 623 p.	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">• Barrow, John D. A origem do universo. The origin of the universe. Tradução de:	



Talita M. Rodrigues. 2.ed. Rio de Janeiro: Rocco, 1995. 124 p. (Coleção ciência atual).

- Kious, W.J., Tilling, R.I.. 2008. This Dynamic Earth: The Plate Tectonics. Disponível on line em: <http://pubs.usgs.gov/gip/dynamic/dynamic.pdf>
- Glossário Geológico: <http://geology.com/geology-dictionary.shtml>
- Site com diversos vídeos sobre geologia: <http://education.usgs.gov/>

Nome da UC: Meio Ambiente e Desenvolvimento na zona costeira	Carga Horária: 40h (28h teóricas / 12h práticas)
Pré-requisito:	Termo: 3º
Ementa: A emergência da crise socioambiental global e suas implicações na zona costeira; as diferentes perspectivas sobre o desenvolvimento; as diversas correntes do ambientalismo; a participação da sociedade na elaboração e implementação de políticas públicas na zona costeira; estudos de caso sobre a problemática da integração das estratégias de desenvolvimento e conservação ambiental.	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">● CARVALHO, E.de A. Da perdição à esperança: Terra-pátria 14 anos depois. Ponto-e-Vírgula, 2: 23-39, 2007. Disponível em: http://revistas.pucsp.br/index.php/pontoevirgula/article/viewFile/14297/10446● LAGO, A. e PÁDUA, J.A.. O pensamento ecológico: da ecologia natural ao ecologismo. In: LAGO, A. e PÁDUA, J.A.. O que é Ecologia. São Paulo: Brasiliense, 1989. (Disponível em pdf.)● A.C. DIEGUES. O mito moderno da natureza intocada. 3a edição. Editora HUCITEC: São Paulo, 2001. Disponível em: http://raizesefrutos.files.wordpress.com/2009/09/diegues-o-mito-moderno-da-natureza-intocada.pdf● LAYRARGUES, P. Do ecodesenvolvimento ao desenvolvimento sustentável: evolução de um conceito? Proposta, 25(71):5-10.1997. Disponível em: http://www.educacaoambiental.pro.br/victor/biblioteca/Layrarguesecodesenvolvimento.pdf● PECCATIELLO, A.F.O. Políticas públicas ambientais no Brasil: da administração dos recursos naturais (1930) à criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (2000). Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 24, p. 71-82, jul./dez. 2011. Editora UFPR. Disponível em: http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/made/article/download/21542/17081● SACHS, I. Barricadas de ontem, campos de futuro. Estudos avançados 24 (68), 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/ea/v24n68/05.pdf	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">● ACSELRAD, H. A ambientalização das lutas sociais – o caso do movimento por justiça ambiental. Estudos avançados 24 (68), 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/ea/v24n68/10.pdf● CAVALCANTI, C. Concepções da economia ecológica: suas relações com a economia dominante e a economia ambiental. Estudos avançados 24 (68), 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/ea/v24n68/07.pdf● CREADO, E.S.J. et al . Entre "tradicionais" e "modernos": negociações de direitos	



em duas unidades de conservação da Amazônia brasileira. Ambiente e Sociedade, Campinas, v. 11, n. 2, 2008. Disponível em:
<http://www.scielo.br/pdf/asoc/v11n2/v11n2a04.pdf>

- FREY, K. A dimensão político-democrática nas teorias de desenvolvimento sustentável e suas implicações para a gestão local. Ambiente & Sociedade, 2001 - SciELO Brasil. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/asoc/n9/16878.pdf>
- FOLADORI, G.; TAKS, J. Um olhar antropológico sobre a questão ambiental. Mana 10(2):323-348, 2004. Disponível em:
<http://www.scielo.br/pdf/mana/v10n2/25163.pdf>.
- GUERRA, L. D.; RAMALHO, D. de S.; SILVA, J. B.; VASCONCELOS, C. R. P. de. Ecologia política da construção da crise ambiental global e do modelo do desenvolvimento sustentável. Interações, Revista Internacional de Desenvolvimento Local. V. 8, N. 1, p. 09-25, Mar. 2007. Disponível em:
<http://www.scielo.br/pdf/inter/v8n1/a02v8n1.pdf>
- HOUTART, F. Dos bens comuns ao “bem comum da humanidade”. Fundação Rosa Luxemburgo, Bruxelas, 2011. (Disponível em pdf)
- MORIN, E. KERN, A.B. Terra Pátria. Editora Sulina, 1995.
- MORIN, E. El pensamiento ecologizado. Gazeta de Antropología. no 12 · 1996. Disponível em: http://digibug.ugr.es/html/10481/13582/G12_01Edgar_Morin.pdf
- SACHS, I. A revolução energética do século XXI. Estudos Avançados 21 (59), 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v21n59/a03v2159.pdf>
- SIQUEIRA, D. E. Civilização do mangue: biodiversidade e populações tradicionais. Horizonte, Belo Horizonte, v. 11, n. 30, p. 509-544, abr./jun. 2013 – ISSN 2175-5841. Disponível em:
<http://periodicos.pucminas.br/index.php/horizonte/article/download/P.2175-5841.2013v11n30p509/5348>
- VEIGA, J.E. Indicadores de sustentabilidade. Estudos avançados 24 (68), 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v24n68/06.pdf>
- VIVACQUA, M.; SANTOS, C. R. dos.; VIEIRA, P.H.F. Governança territorial em zonas costeiras protegidas: uma avaliação exploratória da experiência catarinense. Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 19, p. 159-171, jan./jun. 2009. Editora UFPR. Disponível em:
<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/made/article/viewFile/13759/10891>
- VIVACQUA, M. VIEIRA, P.H.F. Conflitos socioambientais em unidades de conservação. Política & Sociedade, no 7 – outubro de 2005. Disponível em:
<https://periodicos.ufsc.br/index.php/politica/article/download/1970/1720>

Nome da UC: Fenômenos físico-químicos Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (teóricas) Termo: 3º
Ementa: Termodinâmica/ Termoquímica./Cinética Química/ Catálise e Adsorção/ Equilíbrio Químico/ Equilíbrio Físico/Eletroquímica	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">● Moreira Bastos A.C.L.; Soares Rodrigues E.M.; Lúdice de Souza J.P. Físico-Química. Belém: UFPA, 2011. Disponível em:	



http://www2.ufpa.br/quimdist/livros_bloco_6/livros-2011/fisico-quimica%20teorica.pdf

- Atkins, P, Jones, L. Caracelli, I.; Princípios de Química, Bookman, Porto Alegre, 2001. Disponível em: [http://www.cin.ufpe.br/~dnq/atkins%20%20princ%edpios%20de%20qu%edmica%20\(portugu%eas%20brasil\).pdf](http://www.cin.ufpe.br/~dnq/atkins%20%20princ%edpios%20de%20qu%edmica%20(portugu%eas%20brasil).pdf)

Bibliografia Complementar:

- Chang. R.; Química Geral - Conceitos Essenciais, 5a ed., McGraw-Hill, 2010.
- Atkins, P; De Paula, J. Físico-Química, LTC Editora S.A., 7a.ed., Rio de Janeiro, 2002.
- Castellan, G. Fundamentos de Físico-Química, Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1986.

Nome da UC: Laboratório de fenômenos físico-químicos Pré-requisito:	Carga Horária: 20h (práticas) Termo: 3º
Ementa: O módulo contempla a descrição dos fenômenos de termodinâmicos, termoquímicos, cinéticos e eletroquímicos vistos de forma experimental no laboratório	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">• Rangel R. N. Práticas de físico-química. 3a ed. São Paulo, Edgard Blücher, 2006.• Halpern A. M, McBane, G. C. Experimental physical chemistry: a laboratory textbook. 3Rd ed. New York: W. H. Freeman, 2006.	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">• Palmer W. G. Experimental physical chemistry. 2nd ed. New York, Cambridge, 1962.	

Nome da UC: Fundamentos de ciência e engenharia de materiais I Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (teóricas) Termo: 3º
Ementa: Introdução a engenharia e a ciência dos materiais; Classificação dos materiais e correlação entre ligação química e propriedade; Materiais cristalinos, semicristalinos e amorfos; Planos e direções cristalográficas e densidade atômica; Estrutura cristalina dos metais; Estrutura dos polímeros; Estrutura das cerâmicas.	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">• Callister, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 8a Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.• Shackelford, J. F. Ciência e Engenharia dos Materiais. 6a Ed. São Paulo: Pearson, 2008.• Askeland, D.& Phulé, P. P. Ciência e Engenharia dos Materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2008.	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">• Van Vlack, L. W. Princípios de Ciência dos Materiais. 1a Ed. campus, 1984.• Smith, W. F. Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais. 3a Ed. Lisboa: McGraw-HILL, 1998.• Padilha, . F. Materiais de Engenharia. 2a Ed. S.P.: Hemus, 1999.	



Nome da UC: Fundamentos de ecotoxicologia marinha Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (28h teóricas / 12h práticas) Termo: 3º
Ementa: Descrição dos conceitos, definições, histórico e aplicações das principais linhas-de-evidência empregadas em ecotoxicologia marinha: contaminação; toxicidade; estrutura de comunidade bentônica, bem como, a aplicação de métodos integrados para a avaliação, controle e monitoramento ambiental.	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">• NRC (National Research Council) (1989) Contaminated Marine Sediments: Assessment and Remediation. Committee on Contaminated Marine Sediments Marine Board, Commission on Engineering and Technical Systems, National Research Council. National Academic Press, Washington DC, USA. 493 p. Disponível em: http://www.nap.edu/catalog/1412.html• NRC (National Research Council) (2003) Bioavailability of Contaminants in Soils and Sediments: Processes, Tools, and Applications. Committee on Bioavailability of Contaminants in Soils and Sediments, Water Science and Technology Board, Division on Earth and Life Studies, National Research Council. National Academic Press, Washington DC, USA. Disponível em: http://www.nap.edu/catalog/10523.html• Simpson SL, Batley GE, Chariton AA, Stauber JL, King CK, Chapman JC, Hyne RV, Gale SA, Raoch AC, Maher WA (2005) Handbook for Sediment Quality Assessment. CSIRO, Bangor NSW. Disponível em: http://www.clw.csiro.au/cecr/sedimenthandbook	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">• Cesar, A.; Marín, A.; Marin-Guirao, L.; Vita, R.; Lloret, J.; Del Valls, T. A. Integrative ecotoxicological assessment of sediment in Portmán Bay. <i>Ecotoxicology and Environmental Safety</i>, v. 72, p. 1832-1841, 2009.• Cesar, A.; Choueri, R. B.; Riba, I; Morales-Caselles, C.; Pereira, C. D. S.; Santos, A.; Abessa, D. M.; Del Valls, T. Comparative sediment quality assessment in different littoral ecosystems from Spain (Gulf of Cadiz) and Brazil (Santos and São Vicente estuarine system). <i>Environment International</i>, v. 33, p. 429-435, 2007.• Marín-Guirao, L. R. M.; Cesar, A.; Marín, A.; Vita, R.; Lloret, J. Establishing the ecological quality status of soft-bottom mining-impacted coastal water bodies in the scope of the Water Framework Directive. <i>Marine Pollution Bulletin.</i>, v. 50, p. 374-387, 2005.• U. S. Environmental Protection Agency. 1999. Integrated approach to assessing the bioavailability and toxicity of metals in surface waters and sediments (Including the metals mixtures equilibrium partitioning sediment guideline document). Briefing materials presented to the Science Advisory Board, April 6-7.• U. S. Environmental Protection Agency. 1994. Methods for assessing the toxicity of sediment-associated contaminants with estuarine and marine amphipods. EPA/600/-94/025.	



7.4.4 Quarto Termo

Nome da UC: Fenômenos térmicos Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (teóricas) Termo: 4º
Ementa: Conceitos e definições de temperatura e calor. Calorimetria. Primeira lei da termodinâmica e aplicações. Transformações térmicas. Transmissão de calor por condução, convecção e irradiação. Teoria cinética dos gases. Segunda lei da termodinâmica e aplicações.	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">• David Halliday, Robert Resnick e Jearl Walker, Fundamentos da Física, v. 2, 8a ed., Livros Técnicos e Científicos Editora.• Paul A. Tipler, Física para cientistas e engenheiros, v. 2, 6a ed., Livros Técnicos e Científicos Editora.• Sears E. Zemanski, Física I, V.1, 12 Ed.	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">• Moisés Nussenzweig, Curso de Física Básica, v. 3, Editora Edgar Blücher.	
Nome da UC: Laboratório de fenômenos térmicos Pré-requisito:	Carga Horária: 20h (práticas) Termo: 4º
Ementa: Calorimetria, expansão térmica, gases ideais, máquina térmica, equivalência elétrica-térmica	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">• David Halliday, Robert Resnick e Jearl Walker, Fundamentos da Física, v. 2, 8a ed., Livros Técnicos e Científicos Editora.• Paul A. Tipler, Física para cientistas e engenheiros, v. 2, 6a ed., Livros Técnicos e Científicos Editora.• Sears E. Zemanski, Física I, V.1, 12 Ed.	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">• Moisés Nussenzweig, Curso de Física Básica, v. 2, Editora Edgar Blücher.	
Nome da UC: Gestão de negócios portuários e marítimos Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (28h teóricas / 12h práticas) Termo: 4º
Ementa: Principais elementos do pensamento administrativo. Contextualização do histórico da administração. Conceito de administração/empresa. As influências na administração. As escolas teóricas da administração. Habilidades e competências do administrador.	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">• Chiavenato, I. Teoria geral da administração. 6a ed., São Paulo: Campus, 2005.	



- Laurindo, F.J. B.; Carvalho, M.M. Estratégia competitiva. Dos Conceitos à Implementação. 2a ed., São Paulo: Atlas, 2007.
- Laurindo, F.J. B. “Tecnologia da informação como suporte às estratégias empresariais”. In: João Amato Neto. (Org.). Redes de Empresas. São Paulo: Editora Atlas, 2005, pp. 1-15. Disponível em:
http://tcclatex.googlecode.com/svn/trunk/infra/material/3/TI_estrat_BAH_FJBL_for_mat.pdf

Bibliografia Complementar:

- Motta, R. S. Análise de custo-benefício do meio ambiente. In Margulis, S. (ed.) Meio ambiente. Aspectos técnicos e econômicos. Rio de Janeiro: PNUD/IPEA, 1990.
- Osvaldo, I.; Rocha, L. Organização e métodos: uma abordagem prática. São Paulo: Atlas, 1985.
- Certo, S.C. Administração Moderna. 9a ed. São Paulo: Pearson, 2003.
- Maximiano, A.C.A. Teoria Geral da Administração. Da escola científica à competitividade na economia globalizada. 2a Ed. São Paulo: Atlas, 2000.

Nome da UC: Introdução à lógica de programação
Pré-requisito:

Carga Horária: 40h
(28h teóricas / 12h práticas)
Termo: 4º

Ementa:

A lógica de programação está diretamente associada ao raciocínio matemático, onde o problema é interpretado através de uma sequência lógica, dessa forma a linguagem de programação serve para desenvolver as soluções e os algoritmos para representar essas soluções. O módulo apresenta uma introdução a linguagem estruturada e desenvolve a lógica de programação.

Bibliografia Básica:

- Eberspacher, H.F. Forbellone, A.L.V. Lógica de Programação. Pearson Brasil. 3o. Ed. 2005.

Bibliografia Complementar:

- Xavier, G.F.C. Lógica de Programação. 12 ed. Senac. 2012.
- Souza, M.A.F. et al. Algoritmos e Lógica de Programação. 2 ed. Cengage. 2011.
- Cormen, T.H. et Al. Algoritmos Teoria e Prática. 3. Ed. campus. 2012
- Farrer, Harry. Algoritmos Estruturados. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
- Forbellone, A. L. V., Eberspächer, H. F., Logica de Programação – A construção de algoritmos e estrutura de dados. São Paulo: Makron Books, 2005
- Kernighan, B. W., C Linguagem de Programação Padrão ANSI. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989.
- Laureano, M. Programando em C. Rio de Janeiro: Brasport, 2005. Mizrahl, V. V. Treinamento em Linguagem C – Curso
- Manzano, J.A. Lógica Estruturada para Programação de Computadores. Erica. 1a ed.
- Puga, S. Rissetti, G. Lógica de Programação e Estrutura de Dados. 1 ed. Pearson. 2004.



Nome da UC: Climatologia Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (teóricas) Termo: 4º
Ementa: O módulo contempla a descrição da atmosfera e dos processos físicos que nela ocorrem. O módulo descreve os aspectos e conceitos físicos e químicos principais associados com a caracterização do Clima regional. O módulo também deve propiciar ao estudante todo o embasamento para compreender os principais processos de interação entre o Oceano e a Atmosfera. Todo o embasamento será apresentado de forma a relacionar o conhecimento com atividades nas áreas de Engenharias e Oceanografia.	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">• Ayoade, J. O. Introdução à Climatologia para os Trópicos. 15a. ed. São Paulo: Editora Bertrand Brasil, 2011. 332 p.• Varejão-Silva, Mário A. Meteorologia e Climatologia. Brasília : INMET, Gráfica e Editora Pax, 2001. 532 p.• Mendonça, F. e Oliveira, I. M. D. Climatologia: Noções básicas e Climas do Brasil. São Paulo: Oficina dos Textos, 2007. 208p.	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">• Oliveira, Lucimar L.; Vianello, Rubens L.; Ferreira, Nelson J. Meteorologia Fundamental. Erechim: Ed. Fapes, 2001. 423 p.• Aravéquia, José A.; Quadro, Mário F. L. Aspectos Gerais da Previsão Numérica de Tempo e Clima. São José dos Campos: INPE, 2003. 50 p.• Cavalcanti, I. F. A. et al. Tempo e Clima no Brasil. São Paulo: Oficina dos Textos, 2009. 469p.	
Nome da UC: Fundamentos de ciência e engenharia de materiais II Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (teóricas) Termo: 4º
Ementa: Introdução a engenharia e a ciência dos materiais; Classificação dos materiais e correlação entre ligação química e propriedade; Materiais cristalinos, semicristalinos e amorfos; Planos e direções cristalográficas e densidade atômica; Estrutura cristalina dos metais; Estrutura dos polímeros; Estrutura das cerâmicas.	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">• Callister, William D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 8a Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.• Shackelford, James F. Ciência e Engenharia dos Materiais. 6a Ed. São Paulo: Pearson, 2008.• Askeland, Donald & Phulé, Pradeep P. Ciência e Engenharia dos Materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2008.	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">• Van Vlack, Lawrence W. Princípios de Ciência dos Materiais. 1a Ed. campus, 1984.• Smith, W. F. Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais. 3a Ed. Lisboa: McGraw-HILL, 1998.	



- Padilha, A. F. Materiais de Engenharia. 2a Ed. São Paulo: Hemus, 1999.

Nome da UC: Organização da vida Pré-requisito:	Carga Horária: 80h (60h teóricas / 20h práticas) Termo: 4º
Ementa: O organismo em seu ambiente: habitat, nicho ecológico, recursos ecológicos e guilda. Populações: definição, propriedades emergentes, padrões de crescimento e distribuição, regulação do tamanho populacional. Interações entre espécies. Comunidades: definição, estrutura de comunidades, ecótonos e efeito de borda, comunidades do meio marinho. Ecossistemas: definição, produção e decomposição na Natureza, homeostasia do ecossistema, fluxo de energia e matéria, cadeia alimentar, teia alimentar e níveis tróficos, desenvolvimento dos ecossistemas e clímax.	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">• Begon, M.; Townsend, C.R.; Harper, J.L. Ecologia: De Indivíduos a Ecossistemas. 4ª edição. Porto Alegre: Artmed. 2007.• Odum, E. Fundamentos de Ecologia. 5a edição, Ed Pioneira Thomson. 2008.• Ricklefs, R.E. A Economia da Natureza. 6a ed. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 2010.	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">• Esteves, F.A. Fundamentos de Limnologia. 2a ed., Editora Interciência, 601 p.1998.• Lalli, C.; Parsons, T. Biological Oceanography: An Introduction. 2Aed, Butterworth-Heinemann, 320 p.1997.• Pereira, R.C.; Soares-Gomes, A. (org.). 2002. Biologia Marinha, Rio de Janeiro. Editora Interciência, 382p• R.V. Tait; F.A. Dipper.1998. Elements of Marine Ecology (Fourth Edition). Elsevier Ltd.• Cuddington, K.; Beisner B.E. 2005. Ecological Paradigms Lost: Routes of Theory Change. Elsevier Inc.	
Nome da UC: Gestão costeira integrada Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (teóricas) Termo: 4º
Ementa: Definição e caracterização da zona costeira para a gestão; Conflitos de uso dos recursos costeiros; Conceitos, princípios e objetivos da Gestão Costeira Integrada – GCI; Processos e funções da GCI; O conceito de governança costeira; Políticas e instrumentos de gestão costeira no Brasil; Perspectivas da gestão participativa nas zonas costeiras.	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">• Asmus, M. L.; Kitzmann, D.; Laydner, C.; Tagliani, C. R. A. Gestão costeira no Brasil: instrumentos, fragilidades e potencialidades. Gestão Costeira Integrada, v. 5, p. 52-57, 2006. Disponível em: http://www.praia.log.furg.br/Publicacoes/2006/2006a.pdf	



- MMA – Ministério do Meio Ambiente. Projeto orla: fundamentos para gestão integrada. Ministério do Meio Ambiente, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Brasília: MMA, 74 p., 2006. Disponível em: <http://homolog-w.mma.gov.br/index.php?ido=publicacao.publicacoesPorSecretaria&idEstrutura=11>
- Scherer, M.; Sanches, M.; Negreiros, D. H. de. Gestão das zonas costeiras e as políticas públicas no Brasil: um diagnóstico. In: Barragán Muñoz, J.M. (coord.). Manejo Costero Integrado y Política Pública em Iberoamérica: Un diagnóstico. Necesidad de Cambio. Red IBERMAR (CYTED), Cádiz, 380 pp., 2010. Disponível em: <http://hum117.uca.es/ibermar/Resultados%20y%20descargas/diagnosticos2009#publicacionuno>
- Zamboni, A.; Nicolodi, J. L. (Org.) Macrodiagnóstico da Zona Costeira e Marinha do Brasil. 1ed. Brasília: MMA, 2008. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/gestao-territorial/gerenciamento-costeiro/macrodiagnostico>

Bibliografia Complementar:

- Angulo, R. Aspectos físicos da dinâmica dos ambientes costeiros, seus usos e conflitos. Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 10, p. 175-185, 2004. Disponível em: <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/made/article/view/3107/2488>
- Cicin-Sain, B.; Belfiores, S. Linking marine protected areas to integrated coastal and ocean management: a review of theory and practice. Ocean & Coastal Management, v. 48, p. 847-868, 2005. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0964569106000020>
- Curtin, R.; Prelezo, R. Understanding marine ecosystem based management: A literature review. Marine Policy, v. 34, p. 821-830, 2010. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308597X10000047>
- Dias, J.A.; Mahiques, M. M.; Cearreta, A. Gestão Costeira: resultado de uma relação dúbia entre o Homem e a Natureza, Revista da Gestão Costeira Integrada, v.12, n. 1, p. 3-6, 2012. Disponível em: http://www.aprh.pt/rgci/pdf/rgci-331_Dias.pdf
- Gibbs, M.T. 2009. Resilience: What is it and what does it mean for marine policy makers? Marine Policy, v. 33, p. 322–331, 2009. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308597X08001280>
- Jablonski, S.; Filet, M. Coastal management in Brazil – A political riddle. Ocean&Coastal Management, v. 51, p. 536-543, 2008. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0964569108000677>
- Jentoft, S.; Chuenpagdee, R. Fisheries and coastal governance as a wicked problem. Marine Policy, v. 33, p. 553-560, 2009. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308597X08001917>
- Oliveira, M. R. L. De; Nicolodi, J. L. A Gestão Costeira no Brasil e os dez anos do Projeto Orla. Uma análise sob a ótica do poder público. Revista da Gestão Costeira Integrada, v. 12, n. 1, p. 89-98, 2012. Disponível em: http://www.aprh.pt/rgci/pdf/rgci-308_Oliveira.pdf
- Revista Gestão Costeira Integrada. Vol. 5, 2004. Disponível em: http://www.aprh.pt/rgci/pdf/RGCI_5.pdf



Nome da UC: Ciências atmosféricas Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (28h teóricas / 12h práticas) Termo: 4º
Ementa: Descrição da atmosfera e dos processos físicos que nela ocorrem. O módulo descreve a composição básica da atmosfera, os processos radiativos, os processos termodinâmicos, formação de nuvens, eletricidade atmosférica. Propicia a compreensão dos principais fenômenos climáticos de relevância em questões ambientais atuais de modo ao estudante compreender as ilhas de calor, as mudanças climáticas globais, buraco da camada de ozônio e a dispersão de poluentes. Todo o embasamento será apresentado de forma a relacionar o conhecimento com atividades nas áreas de Engenharias e Oceanografia.	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">• Zekay Sen. Solar Energy Fundamentals and Modeling Techniques: Atmosphere, Environment, Climate Change and Renewable Energy. London: Springer-Verlag London Limited, 2008. 280 p.• Ayoade, J. O. Introdução à Climatologia para os Trópicos. 15a.ed. São Paulo: Editora Bertrand Brasil, 2011. 332 p.• Varejão-Silva, Mário A. Meteorologia e Climatologia. Brasília : INMET, Gráfica e Editora Pax, 2001. 532 p	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">• Oliveira, Lucimar L.; Vianello, Rubens L.; Ferreira, Nelson J. Meteorologia Fundamental. Erechim: Ed. Fapes, 2001. 423 p.• Aravéquia, José A.; Quadro, Mário F. L. Aspectos Gerais da Previsão Numérica de Tempo e Clima. São José dos Campos: INPE, 2003. 50 p.• Wallace, J. W. e Hobbs, P.V. – Atmospheric Science, an Introductory Survey, 2nd ed., Canada: Academic Press, 2006.• CONFEA. Previsão Climática como subsídio à crise energética. CONFEA, 2002.	

7.4.5 Quinto Termo

Nome da UC: Fenômenos do Transporte Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (28h teóricas / 12h práticas) Termo: 5º
Ementa: Hidrostática: Equação fundamental; equilíbrio absoluto e relativo; variação de pressões no interior de um fluido em equilíbrio; esforços sobre superfícies imersas nos fluidos; princípios de Arquimedes. Hidrodinâmica dos fluidos perfeitos: equação fundamental;	



método de Euler e Lagrange; equação de Bernoulli. Transportes de massa e de calor.

Bibliografia Básica:

- Livi, Celso Pohlmann. Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- Roma, Woodrow Nelson Lopes. Fenômenos de transporte para engenharia. 2.ed. São Carlos: RiMa, 2006.
- Tipler, Paul A.; Mosca, Gene. Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas termodinâmicas. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v.1

Bibliografia Complementar:

- Cremasco, Marco Aurelio. Fundamentos de Transferência de Massa – 2. Ed. Unicamp, 2008.
- Gulliver, John S. Introduction to chemical transport environment. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.
- Nussenzveig, H. Moysés. Curso de física básica: fluidos oscilações e ondas de calor. 4 ed. São Paulo - SP: Edgard Blücher, 2011. v.2.

Nome da UC: Funções de várias variáveis

Pré-requisito:

Carga Horária: 40h

(teóricas)

Termo: 5º

Ementa:

Funções de várias variáveis. Derivadas Parciais e Aplicações. Regras da cadeia. Derivadas direcionais e gradientes; plano tangente e reta normal. Integração Múltipla. Integrais de linha e teorema de Green.

Bibliografia Básica:

- Leithold, L., Cálculo com Geometria Analítica, v.1 e 2, São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1982.
- Swokowski, E. W., Cálculo com Geometria Analítica, v. 1 e 2, Ed. McGraw-Hill Ltda – SP. 1994.
- Flemming, D.M. & Gonçalves, M.B., Cálculo A, São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2006.
- Flemming, D.M. & Gonçalves, M.B., Cálculo B, São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2007.
- Stewart, J., Cálculo, Vol. 1 e 2. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
- Guidorizzi, H.L., Um Curso de Cálculo, v.1 e 2, 5ª edição. Editora LTC, 2002.
- Thomas, G.B., Cálculo, v. 1, Addison Wesley, 2002.
- Boulos, P., Introdução ao Cálculo, v.2, Edgard Blücher - Editora Brasília, 1974.
- Simmons, G. F. Cálculo com geometria analítica, v.1 e 2, São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.

Bibliografia Complementar:

- Larson, R. E., Hostetler, R. P., Edwards, B. H. Cálculo com Aplicações, v.1., 4a ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1998.

Nome da UC: Fenômenos eletromagnéticos

Pré-requisito:

Carga Horária: 40h

(teóricas)

Termo: 5º

Ementa:



O módulo contempla a quantização da carga, descrição matemática de força eletrostática, campo e potencial elétrico, capacitância, campo magnético, indução eletromagnética e leis de Maxwell.

Bibliografia Básica:

- David Halliday, Robert Resnick e Jearl Walker, Fundamentos da Física, v. 3, 8a ed., Livros Técnicos e Científicos Editora.
- Paul A. Tipler, Física para cientistas e engenheiros, v. 3, 6a ed., Livros Técnicos e Científicos Editora.

Bibliografia Complementar:

- Moisés Nussenzweig, Curso de Física Básica, v. 3, Editora Edgar Blücher.

Nome da UC: Tópicos de direito ambiental e marítimo
Pré-requisito:

Carga Horária: 40h
(28h teóricas / 12h práticas)
Termo: 5º

Ementa:

Propedêutica do Direito ambiental. O sistema jurídico de proteção do meio ambiente e dos recursos costeiros e oceânicos no ordenamento brasileiro. A regulação da dimensão estratégica do mar, exploração de petróleo, direito portuário e marítimo. O direito internacional do mar e do meio ambiente e seus desdobramentos no ordenamento jurídico brasileiro.

Bibliografia Básica:

- Amado, F. Direito Ambiental Esquemático. Editora Método. 3ed. 2013.
- Martins, E. M. O. Curso de Direito Marítimo. Volume 1: Marinha Mercante Brasileira Na Era Pré-Sal, Sujeitos E Auxiliares Da Navegação Marítima, Propriedade E Armação De Navios E Plataformas. Barueri: Manole. 4 Ed. 2013.
- Granziera, M. L. M.; Gonçalves, A. (Orgs). Os problemas da zona costeira no Brasil e no mundo. Santos: Editora Universitária Leopoldianum, 2012. Disponível online: <http://www.unisantos.br/edul/public/pdf/zonacosteira.pdf>
- Gonçalves, A; Granziera, M. L. M. Petróleo, gás e meio ambiente. Santos: Editora Universitária Leopoldianum, 2012. Disponível online em: <http://www.unisantos.br/edul/public/pdf/petroleo-gas-e-meio-ambiente.pdf>.

Bibliografia Complementar:

- Accioly, H; Silva, G. E. N.; Casella, P. B. Manual de Direito Internacional Público. 17 ed. São Paulo: Saraiva, 2012.
- CALIXTO, R. J. Incidentes marítimos: história, direito marítimo e perspectivas num mundo em reforma da ordem internacional. São Paulo: Aduaneiras, 2007.
- Castro Jr., O. A; Pasold, C. L. Direito portuário, regulação e desenvolvimento. 2. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2011.
- Melo, M. B. Direito Internacional do Mar. Campinas: Servanda, 2012.
- Milaré, E. Direito do Ambiente, 8 ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais. 2013.
- Soares, G. F. S. A proteção internacional do meio ambiente. Barueri-SP: Manole, 2003.
- Martins, E. M. O. Curso de Direito Marítimo. Volume II – Vendas Marítimas: Comércio Marítimo/ Incoterms® 2010/ Contratos Internacionais De Compra E



Venda. 2a Ed. Manole, 2011.

Nome da UC: Desenho técnico e introdução ao CAD Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (32h teóricas / 8h práticas) Termo: 5º
Ementa: Instrumentos Normas Técnicas; Construções Geométricas; Escalas e Cotas; Caligrafia Técnica, Formatos de Papel, Tipos de Linhas; Regras Básicas para desenho a mão livre; Projeções e Cotas; Perspectivas; Introdução ao CAD.	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">• French, T. E.; Vlerck, C.J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8. ed. São Paulo: Globo, 2005. 1093p.• Manfé, G.; Pozza, R.; Scarato, G. Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia. São Paulo: Hemus, 2004. 3v.• Silva, A.; Ribeiro, C. T.; Dias, J.; Sousa, L. Desenho técnico moderno. 4. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">• Lima, C.; Ladeira, M. C. AutoCad for Windows. São Paulo. Editora Érica, 2001• Sihn, I. M. N.; Yamamoto, A. Curso de AutoCad 2000. v.1, São Paulo : Makron Books, 2000• Lima Jr, Wirth, A. AutoCad 2000 2d & 3d. v.1, São Paulo : Book Express. 2001• Frey, D. Autocad 2002 - A Bíblia do Iniciante. v. 1. São Paulo : Ciência Moderna. 2002.	
Nome da UC: Introdução à resistência dos materiais Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (teóricas) Termo: 5º
Ementa: Tensões e deformações Leis de Hooke e de Poisson. Ensaio. Curvas Tensão x Deformação. Estudo da variação das tensões no entorno de um ponto. Teorias de Resistência. Esforço normal. Cisalhamento. Torção. Flexão. Solicitações compostas.	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">• Botelho, M. H. C. Resistência dos Materiais – Para gostar e entender. 2. Ed. Edgard Blucher, 2013.• Ferdinand P. Beer; E. Russel Johnston, Jr.; John T. Dewolf; David F. Mazurek. Mecânica dos Materiais. 5. Ed. Bookman, 2011.• Hibbeler, R. C. Resistência dos Materiais. 7. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">• Beer, F. P., Johnston Jr., R. Mecânica vetorial para engenheiros – estática. 5ed. São Paulo, Makron Books, 2004.• Boresi, A. P., Schmidt, R. J. Estática. São Paulo, Thomson, 2003.• Craig Jr., R. R. – Mecânica dos Materiais – LTC - Livros Técnicos e Científicos	



Editora S. A., 2a edição, 2003.

- Gere, J. M. – Mecânica dos Materiais – Pioneira Thomson Learning Ltda., 2003.

Nome da UC: Licenciamento ambiental Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (32h teóricas / 8h práticas) Termo: 5º
Ementa: Descrição dos conceitos, definições e aplicações das principais etapas que compõe os processos de Licenciamento Ambiental. Busca-se a compatibilidade do desenvolvimento econômico e da livre iniciativa com o meio ambiente, dentro de sua capacidade de regeneração e permanência.	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">• Cartilha de licenciamento ambiental / Tribunal de Contas da União; com colaboração do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2.ed.; Brasília: TCU, 4a Secretaria de Controle Externo, 2007, www.tcu.gov.br e www.ibama.gov.br.• Manual de Licenciamento ambiental : guia de procedimento, passo a passo. Rio de Janeiro: GMA, 2004. http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_pnla/_arquivos/cart_sebrae.pdf• Programa Nacional de Capacitação de gestores ambientais: licenciamento ambiental / Ministério do Meio Ambiente – Brasília: MMA, 2009; 90 p. http://www.mma.gov.br/estruturas/dai_pnc/_arquivos/pnc_caderno_licenciamento_ambiental_01_76.pdf	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">• Philippi Jr, A.; Romero, M.A.; Bruna, G.C. Curso de Gestão Ambiental. 2ª edição atualizada e ampliada. Manole. 2013.• Trennepohl, C.; Trennepohl, T. Licenciamento Ambiental. 5a edição. Impetus, 2013.	
Nome da UC: Introdução à engenharia ambiental Pré-requisito:	Carga Horária: 20h (12h teóricas / 8h práticas) Termo: 5º
Ementa: Conceitos de Engenharia Ambiental, saneamento básico e saúde pública, aspectos técnicos de legislação e microbiológicos; saneamento ambiental: estudo de caso do Porto de Santos; poluição ambiental por efluentes domésticos, industriais, resíduos sólidos; análise de risco; gestão ecossistêmica.	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">• Água Online. Revista digital. Disponível em: www.aguaonline.com.br• Madigan, M.T.; Martinko, J.M.; Dunlap, P.V.; Clark, D.P. Microbiologia Brock. 12a ed., Porto Alegre: Artmed, 2010. 1160 p.• Ministério das Cidades. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Disponível em: www.snis.gov.br• Odum, E.P. & Barrett G.W. Fundamentos de Ecologia. Tradução da 5ª edição	



- americana (2004), Thompson Learning, São Paulo, 2007.
- Pelczar Jr, M.J., Chan, E.C.S, Krieg, N.R. Microbiologia: Conceitos e aplicações. 1a Ed. V. 1 e 2. Makron Books, Grupo Pearson, 2004. 556p.
 - Saneamento Básico. Disponível em: www.saneamentobasico.com.br
 - Braga et al. Introdução à Engenharia Ambiental: O desafio do desenvolvimento sustentável, Prentice hall; 2a edição.

Bibliografia Complementar:

- Série dos livros (<http://www.finep.gov.br/prosab/produtos.htm>)

Nome da UC: Bioquímica e microbiologia aplicada

Pré-requisito:

Carga Horária: 40h

(28h teóricas / 12h práticas)

Termo: 5º

Ementa:

Biотecnologia e a interdisciplinaridade; Micro-organismos de interesse industrial: técnicas e aplicações; Avanços da biотecnologia e interligações entre os processos industriais fermentativos; Enzimas de interesse industrial: técnicas e aplicações.

Bibliografia Básica:

- Lehninger/Nelson/Cox. Princípios de Bioquímica.
- Madigan, M.T.; Martinko; J.M.; Dunlap, P. V.; Clark, D. P. Microbiologia de Brock, 12 ed, Artmed, 2010, 1160p.
- Links: <http://www.finep.gov.br/prosab/produtos.htm>

Bibliografia Complementar:

- Borzani, W.; Schimidell, W.; Lima, U.A.; Acquarone, E. Biотecnologia Industrial: Fundamentos, São Paulo, Edgard BlücherLtda., vol.1, 2001, 254p.
- Appels, L. et al. Anaerobic digestion in global bio-energy production: Potential and research challenges. 2011. Renewable and Sustainable Energy Reviews 15, 4295– 4301. doi:10.1016/j.rser.2011.07.121
- Alves, M.M et al. Waste lipids to energy: how to optimize methane production from long-chain fatty acids (LCFA). Microbial Biotechnology. 2009; 2(5), 538-550p. doi:10.1111/j.1751-7915.2009.00100.x
- Kumar, A.; Bisht, B.S.; Joshi, V.D.; Dhewa, T. Review on Bioremediation of Polluted Environment: A management tool. International Journal of Environmental Sciences, v.1, n.6, 2011. <http://www.ipublishing.co.in/jesvol1no12010/EIJES2061.pdf>
- Rittmann, B.E. Opportunities for renewable bioenergy using microorganisms. Biotechnology and Bioengineering. 2008; 100 (2), 203-212p. DOI 10.1002/bit.21875
- Rivadi et al. Glicerol de biodiesel: Estratégias biотecnológicas para o aproveitamento do glicerol gerado da produção de biodiesel. Biотecnologia Ciência & Desenvolvimento - no 37. 44-55p.

Nome da UC: Introdução aos processos químicos

Pré-requisito:

Carga Horária: 40h

(teóricas)

Termo: 5º

Ementa:



Sistemas de unidades. Balanços materiais, balanços energéticos e balanços material e energéticos combinados nos processos Industriais. Balanços em processos no estado não-estacionário.

Bibliografia Básica:

- Felder, Richard M.; Rousseau, Ronald W. Princípios elementares dos processos químicos. Tradução de: Martín Aznar. 3.ed. Rio de Janeiro: 2005. 579 p. Reimpressão de 2011.

Bibliografia Complementar:

- Turton, Richard et al. Analysis, synthesis, and design of chemical processes. 2nd ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2007. 987 p.

7.4.6 Sexto Termo

Nome da UC: Eletrotécnica Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (28h teóricas / 12h práticas) Termo: 6º
Ementa: Introdução a Eletricidade: Grandezas Elétricas, Condutores e Isolantes, lei de Ohm. Estudo de circuitos em Corrente Contínua: Circuitos série, paralelo e misto, Potência e Energia, Lei de Joule e Lei de Kirchhoff. Estudo de circuitos monofásicos e bifásicos em Corrente Alternada(CA): Indutor, Capacitor, Circuitos CA e Potência em CA. Estudo de circuitos trifásicos em Corrente Alternada. Instalações Elétricas: Dimensionamento, Normas e Dispositivos de Proteção.	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">● Niskier, J. & Macintyre, A. J., Instalações Elétricas, 5a Ed., LTC. 2008.● Cotrim, A. M. B. Instalações Elétricas. 5 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.● Nilson, J.W. Riedel, S.A. Circuitos Elétricos. 8.ed. Pearson Prentice Hall.SãoPaulo. 2009	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">● Halliday, D. Resnick, R. Física 3 ed. LTC Editora 1983.● ABNT NBR 5410/04 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão● ABNT NBR 5444 – Símbolos Gráficos para Instalações Prediais;● ABNT NBR 12.523 – Símbolos Gráficos de Equipamentos de Manobra e Controle e de dispositivos de proteção.● Tucci, W. J. Brandassi, A.E. Circuitos Básicos em Eletricidade e Eletrônica. 3.ed. Editora Nobel. 1984.● Cotrin, A. A. M. B., Instalações Elétricas, 3a Ed., Makron Books, São Paulo, SP, 1992.● Filho, J. Mamede, Instalações Elétricas Industriais, 5a Ed., Livros Técnicos e Científicos S.A., Rio de Janeiro, RJ, 1997.● Lima Filho, D. L. Projetos de Instalações Elétricas Prediais. 11 ed. São Paulo: Érica, 2008.	



- Mamede Filho, J. Instalações Elétricas Industriais. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- Moreira, V. A. Iluminação Elétrica. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.

Nome da UC: Geoprocessamento Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (30h teóricas / 10h práticas) Termo: 6º
Ementa: O módulo contempla a descrição de métodos de aquisição e de processamento de dados geográficos. Relaciona-se a conceitos de cartografia, sensoriamento remoto, fotogrametria, bancos de dados, topografia e geodésia. Também aborda os aspectos relativos ao uso de imagens, mapas, cartas e plantas em projetos multidisciplinares.	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">• Almeida, M. A., Câmara, G. E Monteiro, A. M. Geoinformação Em Urbanismo: Cidade Real X Cidade Virtual, Editora Oficina De Textos, 2007.• Câmara, G, Davis, C. E Monteiro, A. M. V., Introdução À Ciência Da Geoinformação, Inpe, 2011, Http://Www.Dpi.Inpe.Br/Gilberto/Livro/Introd/• Câmara, G., Casanova, M. A., Hemerly, A. S., Magalhães, G.C. E Medeiros, C. M. B., Anatomia De Sistemas De Informação Geográfica, Inpe, 1996, Http://Www.Dpi.Inpe.Br/Gilberto/Livro/Anatomia.Pdf.• Casanova, M. A., Câmara, G., Davis Jr., C. A., Vinhas, L. E Queiroz, G. R. Bancos De Dados Geográficos, Editora Mundogeo, 2005.• Cosme, A., Projeto Em Sistemas De Informação Geográfica, Editora Lidel, Portugal, 2012.• Gemael, C. E Andrade, J. B., Geodésia Celeste, Editora Da Ufpr, Curitiba/Pr, 2004.• Kux, H. E Blaschke, T., Sensoriamento Remoto E Sig Avançados. Novos Sistemas Sensores. Métodos Inovadores. Editora Oficina De Textos, São Paulo, Sp, 2a Edição, 2013.• Matos, J., Fundamentos De Informação Geográfica, Editora Lidel, Portugal, 6a Edição, 2012.	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">• Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J. E Rhind, D. W., Sistemas E Ciência Da Informação Geográfica, Editora Bookman, 2012.• Olaya, V., Sistemas De Información Geográfica, Http://Sextante.Googlecode.Com/Files/Libro_Sig.Pdf.	
Nome da UC: Logística e sistemas inteligentes de transporte ITS Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (28h teóricas / 12h práticas) Termo: 6º
Ementa: Conceituação da Logística e suas aplicações. Principais ferramentas em Sistemas Inteligentes de Transporte ITS.	
Bibliografia Básica:	



- Rosa; R. A. Gestão logística, 2. ed. reimp., Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração / UFSC; [Brasília]: CAPES: UAB, 2012.
- ABNT. ISO14813-1:2011 Sistemas Inteligentes de Transporte - Arquitetura(s) de modelo de referência para o setor de ITS - Parte 1: Domínios de serviços, grupos de serviço e serviços de ITS. ABNT. 2011 p32.

Bibliografia Complementar:

- Williams, B. Intelligent Transportations Systems Standards. British Library. 2008.
- Ballou, R. H. Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.
- Bertaglia, P. R. Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento. São Paulo: Saraiva, 2006.
- Chopra, S; Meindl, P. Gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operação. São Paulo: Prentice-Hall, 2003.
- Giansi, I. G. N.; Caon, M. Planejamento, programação e controle da produção: Conceitos, uso e implantação. S.P.: Atlas, 2001.

Nome da UC: Análise de impacto e monitoramento ambiental

Pré-requisito:

Carga Horária: 40h
(20h teóricas / 20h práticas)
Termo: 6º

Ementa:

Diferentes tipos de impactos ambientais. Conceitos e métodos para avaliação de impacto e monitoramento de componentes da biota marinha. Avaliação e monitoramento dos diferentes componentes da biota e diferentes níveis de organização.

Bibliografia Básica:

- Underwood AJ 1997 Experiments in Ecology Cambridge University Press. Cambridge
- Quinn GP, Keough MJ 2002 Experimental design and data analysis for biologists. Cambridge University Press. Cambridge.
- Vieira S. 2003. Bioestatística: tópicos avançados : testes não-paramétricos, tabelas de contingência e análise de regressão. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Doria Filho U. 2003 Introdução à bioestatística: para simples mortais. São Paulo: Elsevier.

Bibliografia Complementar:

- Publicações científicas disponibilizadas em versão impressa e PDF

Nome da UC: Biogeoquímica ambiental

Pré-requisito:

Carga Horária: 40h
(28h teóricas / 12h práticas)
Termo: 6º

Ementa:

Compartimentos ambientais. O que são ciclos biogeoquímicos. Micro e macro elementos. Transformações químicas, físicas, geológicas e biológicas na ciclagem de elementos e nutrientes. Intervenção antrópica e globalização. Contaminação, remediação e reciclagem. Recursos naturais e os ciclos da natureza. Avaliação de impactos ambientais e análise de risco.



<p>Bibliografia Básica:</p> <ul style="list-style-type: none">• Begon, M., Colin, T., Haper, J.L. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. Porto Alegre, ArtMed. 2011• Manahan, S.E. Química Ambiental. Bookman. 2015• Miller, G.T. e Spoolman, S.E. Ciência Ambiental. Cengage. São Paulo. 2021• Odum, E. e Barret, G. Fundamentos de ecologia. Thomson. 2007• Vesilind, P.A., Morgan, S.M., Heine, L.G. Introdução à engenharia ambiental. Cengage Learning. 2011
<p>Bibliografia Complementar:</p> <ul style="list-style-type: none">• Libes, S. 2009. Introduction to Marine Biogeochemistry. Second Edition. Elsevier.• McLusky, D. e Wolanski, E. 2012. Biogeochemistry. Vol 5. Treatise on Estuarine and Coastal Science. 1st Edition. Elsevier

<p>Nome da UC: Energia e meio ambiente Pré-requisito:</p>	<p>Carga Horária: 40h (teóricas) Termo: 6º</p>
<p>Ementa: Relação do clima, energia e meio ambiente; influência mútua entre o clima e o uso da energia bem como a influência deste no desenvolvimento social e econômico de uma sociedade. O impacto ambiental ao longo do ciclo de vida de plantas de geração elétrica utilizando diferentes fontes de energia. Aplicação de ferramentas meteorológicas na avaliação da disponibilidade e variabilidade espacial e temporal dos recursos energéticos, principalmente de fontes renováveis e como essas ferramentas e metodologias podem contribuir para o planejamento energético.</p>	
<p>Bibliografia Básica:</p> <ul style="list-style-type: none">• Villanueva, L.D., Goldemberg, J. Energia, Meio Ambiente & Desenvolvimento. São Paulo, EDUSP, 2003.• Pereira, E.B. et al. Atlas Brasileiro de Energia Solar. São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2006. 58pp.• Amarante, O.A.C., Brower, M., John, Z.; Leite, A. Atlas do Potencial Eólico Brasileiro, 45pp., Brasília, Fabrica de ideias, 2001.	
<p>Bibliografia Complementar:</p> <ul style="list-style-type: none">• Lange, M., Focken, U. Physical Approach to Short Term Wind Power Prediction. 208pp. Oldenburg, Springer-Verlag, 2006.• MEASNET. Procedure Evaluation of Site-Specific Wind Conditions. <online>: www.measnet.com• Kleinbach, M. e Hinrichs, R. A. Energia e Meio Ambiente. São Paulo: Oficina dos Textos, 2003. 560pp.	

<p>Nome da UC: Engenharia do transporte Pré-requisito:</p>	<p>Carga Horária: 40h (28h teóricas / 12h práticas) Termo: 6º</p>
<p>Ementa: A disciplina introduz ao aluno os sistemas de transporte, abrangendo os aspectos da sociedade, análise da demanda por transporte e os custos associados. Avaliação da</p>	



oferta de transporte, buscando equilíbrio entre demanda e oferta. Além de avaliar os impactos ambientais.

Bibliografia Básica:

- Pereira, D.M. et al. Apostila de Sistemas de Transportes. UFPR. 2013. Disponível em: <http://www.dtt.ufpr.br/Sistemas/Arquivos/apostila-sistemas-2013.pdf>

Bibliografia Complementar:

- BRASIL, Ministério dos Transportes. CD-ROM —Banco de Informações dos TransportesII. Brasília, 2011.
- Keedi, S. Transportes, Unitização e Seguros Internacionais de Carga: Prática e Exercícios. 03a Ed, São Paulo: Aduaneiras, 2007.
- Mendonca, P. C. C. E Keedi, S. Transportes e Seguros no Comércio Exterior. São Paulo: Aduaneiras, 1997.
- Rodrigues, P. R. A. Introdução aos Sistemas de Transporte no Brasil e a Logística Internacional. 5a Ed. Edição Aduaneiras, 2008.
- Gameiro, A.H. Caixeta-Filho, J.V. Sistemas de Gerenciamento de Transportes. 1a. Edição. 2001.
- Fogliatti, M.C. Filippo, S. Goudard, B. Avaliação de Impactos Ambientais: Aplicação aos Sis. Transp. Ed. Interciência. 2004. 250p

Nome da UC: Poluição marinha e métodos integrados de avaliação
Pré-requisito:

Carga Horária: 40h
(28h teóricas / 12h práticas)
Termo: 6º

Ementa:

Introdução e comportamento de contaminantes em ambientes aquáticos. Descrição das Linhas-de-Evidência clássicas: contaminação; toxicidade; estrutura de comunidade macrobentônica. Apresentação dos diferentes métodos integrados. Novas tendências em métodos integrados de avaliação e monitoramento ambiental. Estudo de casos.

Bibliografia Básica:

- Barceló, D.; Petrovic, M. (eds.) (2007) Sustainable Management of Sediment Resources. Vol. 1: Sediment Quality and Impact Assessment of Pollutants. Elsevier B.V., Netherlands. 333 p.
- CETESB (2006) Desenvolvimento de índices biológicos para monitoramento em reservatórios do Estado de São Paulo. Relatório Técnico. Disponível em <http://www.cetesb.sp.gov.br/Agua/rios/publicacoes.asp>
- CETESB (2007) Aplicação da tríade na avaliação da qualidade de sedimentos em redes de monitoramento. Relatório Técnico. Disponível em <http://www.cetesb.sp.gov.br/Agua/rios/publicacoes.asp>

Bibliografia Complementar:

- Abessa, D.M.S. (2002). Avaliação da qualidade de sedimentos do Sistema Estuarino de Santos, SP, Brasil. Tese de Doutorado apresentada ao Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo. São Paulo. 340p.
- Cesar et al. (2011). Integrative approach for the environmental quality assessment of aquatic ecosystems: A critical review. Global Journal of Environmental Science and Technology. Disponível em: <http://www.simplex-academic-publishers.com/gjest.aspx?b=1>.



- Choueri, R.B. (2008). Armonización del protocolo de evaluación de calidad de sedimentos y materiales dragados en zonas de estuarios y portuarias del Atlántico. Tese de Doutorado apresentada ao Departamento de Química-Física da Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales da Universidad de Cádiz. Cádiz. 241 p.
- Pereira, C.D.S., Abessa, D.M.S., Bairy, A.C.D., Zaroni, L.P., Gasparro, M.R., Bicego, M.C., Taniguchi, S., Furley, T.H., Sousa, E.C.P.M., 2007. Integrated assessment of multilevel biomarker responses and chemical analysis in mussels from São Sebastião, São Paulo, Brazil. Environ. Toxicol. Chem. 26, 462–469.
- Riba, I; Forja, JM; Gómez-Parra, A; DelValls, TA (2004). Sediment quality in littoral regions of the Gulf of Cádiz: a triad approach to address the influence of mining activities. Environmental Pollution, 132: 341-353.
- Simpson SL, Batley GE, Chariton AA, Stauber JL, King CK, Chapman JC, Hyne RV, Gale SA, Raoch AC, Maher WA (2005) Handbook for Sediment Quality Assessment. CSIRO, Bangor NSW. Disponível em: <http://www.clw.csiro.au/cecr/sedimenthandbook>.

Nome da UC: Saúde, saneamento e meio ambiente Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (teóricas) Termo: 6º
Ementa: O módulo contempla a descrição das ações de saneamento e sua relação com a promoção da saúde e proteção ambiental. Além disso, discute conceitos de química, epidemiologia, microbiologia, física e hidráulica relacionados à poluição hídrica, tratamento de água e esgoto e a resíduos sólidos. Também aborda os aspectos legais relacionados ao sistema de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário e ao gerenciamento de resíduos sólidos.	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">● FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE / DENSP. Manual de Saneamento, Departamento de Engenharia de Saúde Pública. Brasília: Ministério da Saúde. 2004.● Von Sperling, M. Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos, 1, 1 - Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2009.● Philippi Jr. A. Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável 2. Barueri, S.P.: Manole, 2005.	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">● Heller, Léo. Saneamento e saúde - Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde. OMS, 1997.● Oliveira, M.V.C. Princípios básicos do saneamento do meio - São Paulo: Ed. SENAC São Paulo, 2007.	

7.4.7 Sétimo Termo

Nome da UC: Mecânica dos Fluidos	Carga Horária: 40h
----------------------------------	--------------------



Pré-requisito:	(30h teóricas / 10h práticas) Termo: 7º
Ementa: Introdução e propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos. Cinemática dos fluidos. Dinâmica dos fluidos. Conceitos de fluxos em meios porosos. Aplicações.	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">• MUNSON, B.R., YOUNG, D.F. e OKIISHI, T.H. Fundamentos da mecânica dos fluidos. Ed. 4, São Paulo: Blucher, ebook, 2004.• POTTER, M.C., WIGGERT, D.C. e RAMADAN, B.H. Mecânica dos fluidos. São Paulo: Cengage Learning, ebook, 2014.	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">• FOX, R., MCDONALD, A.T., PRITCHARD, P.J. e MICHELL, J.W. Introdução à mecânica dos fluidos. Ed. 9, Rio de Janeiro: LTC, ebook, 2018.• BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos. Ed. 2, São Paulo: Pearson Prentice Hall, ebook, 2008.	
Nome da UC: Caracterização dos Parâmetros da Qualidade da Água Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (28 h teóricas / 12 h práticas) Termo: 7º
Ementa: Elementos de química aquática. Parâmetros físico-químicos de qualidade da água (importância, métodos de medição, aplicações na engenharia sanitária e ambiental). Parâmetros microbiológicos de qualidade da água (importância, métodos de medição, aplicações na engenharia sanitária e ambiental).	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">• RITTER, C. A.; Água: métodos e tecnologia de tratamento. Editora Edgard Blucher, Ltda, 2009.• RICHTER, C. A.; AZEVEDO NETTO, J. M. Tratamento de água: tecnologia atualizada. São Paulo: Edgard Blücher, 2018	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">• POMPEO, R., SAMWAYS, G. Saneamento Ambiental. Curitiba: InterSaberes, 2020.• MIERZWA, J. C., HESPANHOL, I. Água na indústria: uso racional e reúso. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.	
Nome da UC: Gestão Ambiental Empresarial Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (28h teóricas / 12h práticas) Termo: 7º
Ementa: Contextualização histórica da gestão ambiental empresarial, Instrumentos de Gestão Ambiental Empresarial: Comprometimento da organização através da política da	



qualidade; Processo de melhoria contínua (PDCA); Normas ambientais – Família ISO 14000 (Auditorias Ambientais; Rotulagem Ambiental; Avaliação de Desempenho; Avaliação do Ciclo de Vida de Produto); Avaliação ambiental inicial; Logística reversa; Identificação e avaliação de impactos ambientais; Avaliação de retorno econômico da implementação da gestão ambiental (Produção mais Limpa – P+L).

Bibliografia Básica:

- Pearson Education do Brasil. Gestão ambiental. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- Denise Curi. Gestão ambiental. – 1. ed. – São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2012.

Bibliografia Complementar:

- Berté, Rodrigo, Silveira, Augusto Lima. Meio ambiente: certificação e acreditação ambiental . Curitiba: InterSaberes, 2017.

Nome da UC: Cinética e Reatores Químicos e Bioquímicos Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (teóricas) Termo: 7º
Ementa: Conceitos básicos de cinética química (ordem de reação, mecanismos, teoria de colisões, catálise, equação de monod); conceitos básicos de cinética bioquímica (cinética enzimática, cinética microbiológica); obtenção e avaliação de dados cinéticos. projeto de reatores.	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">● FOGLER, H. Scott. Cálculo de reatores: o essencial da engenharia das reações químicas. Rio de Janeiro, LTC, 2014. ISBN: 9788521626381● SCHMAL, Martin. Cinética e reatores: aplicação na engenharia química : teoria e exercícios . 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Synergia, 2013. COPPE, xxiv, 578 p. ISBN 9788561325725.● CINÉTICA e projeto de reatores homogêneos. Porto Alegre SAGAH 2022 1 recurso online ISBN 9786556902197.● CINÉTICA e projeto de reatores heterogêneos. Porto Alegre SAGAH 2021 1 recurso online ISBN 9786556902203.	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">● LEVENSPIEL, Octave. Engenharia das reações químicas. São Paulo Editora Blücher, 2000, 563 p. ISBN 96788521202752.	

Nome da UC: Logística e Operações Portuárias Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (32h teóricas / 8h práticas) Termo: 7º
Ementa: Principais conceitos de náutica e navegação, incluindo as operações de amarração/atracação. Principais equipamentos para operação (Empilhadeiras, Recuperadoras, Carregadores de navios, Grab, Sugadores, Transportadores de correia, Moegas, Viradores de vagão) Planos de embarque e descarga.	
Bibliografia Básica:	



- MOURA, R. A. e J. A. BANZATO (1997) Embalagem, unitização e containerização. (Manual de Logística - Vol. III) 2.ed., Ed. IMAM. São Paulo
- ROJAS, Pablo. Introdução à logística portuária e noções de comércio internacional. Porto Alegre Bookman 2014

Bibliografia Complementar:

- MOURA, R. A. e E. BANZATO (1997) Aplicações práticas de equipamentos de movimentação e armazenagem de materiais. (Manual de Logística - Vol. V) 1.ed., Ed. IMAM. São Paulo.
- FERREIRA, Paulo César Pêgas. Técnicas de Armazenagem. [S.L.]: Qualitymark. 1996. Coleção Armazenagem V. 1 a 5 – IMAM (www.imam.com.br)
- BOWERSOX, Donald; CLOSS, David. Logística Empresarial.

Nome da UC: Poluição Atmosférica
Pré-requisito:

Carga Horária: 40h
(28h teóricas / 12h práticas)
Termo: 7º

Ementa: Caracterização; propriedades; usos; tipos e fontes de poluição; principais poluentes; parâmetros de qualidade e padrões de emissão. Poluição sonora. Aspectos legais e institucionais. Pluma de dispersão de poluentes. Reação de gases na atmosfera.

Bibliografia Básica:

- Oliveira, Karine Isabel Scroccaro de, Santos, Lilliam Rosa Prado. Química ambiental. Curitiba: InterSaberes, 2017.
- Ercília Torres Steinke. Climatologia Fácil. Oficina de Textos, São Paulo, 2012
- Rita Yuri Ynoue, Michelle S. Reboita, Tércio Ambrizzi, Gyrlene A. M. da Silva. Meteorologia: noções básicas. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.

Bibliografia Complementar:

- Kluczkovski, Alana Marielle Rodrigues Galdino. Introdução ao estudo da poluição dos ecossistemas Curitiba: InterSaberes, 2015.
- Derisio, José Carlos Introdução ao controle de poluição ambiental 4. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

Nome da UC: Funções de Várias Variáveis Avançadas I
Pré-requisito:

Carga Horária: 40h
(h teóricas / h práticas)
Termo: 7º

Ementa:

Cilindros e superfícies quadráticas, Cálculo vetorial, Transformada de Laplace.

Bibliografia Básica:

- Stewart, James. *Cálculo - Volume 2: Tradução da 8ª edição norte-americana*. Disponível em: Minha Biblioteca, (8th edição). Cengage Learning Brasil, 2017 <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522126866>
- Anton, Howard, et al. *Cálculo. v.2*. Disponível em: Minha Biblioteca, (10th edição). Grupo A, 2014. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788582602461>
- Boyce, William E. *Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno*. Disponível em: Minha Biblioteca, (11th edição). Grupo GEN, 2020.



<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521637134>

Bibliografia Complementar:

- Kaplan, Wilfred. *Cálculo avançado, vol. 1*. Disponível em: Minha Biblioteca, Editora Blucher, 1972.
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521216605>
- Guidorizzi, Hamilton L. *Um Curso de Cálculo - Vol. 3, 6ª edição*. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo GEN, 2018.
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521635918>

Nome da UC: Geometria analítica
Pré-requisito:

Carga Horária: 40h
(h teóricas / h práticas)
Termo: 7º

Ementa:

Espaços vetoriais com produto interno. Ortogonalidade e mínimos quadrados. Transformações lineares. Autovalores e autovetores. Teorema espectral. Aplicações à solução de Equações Diferenciais Ordinárias e em Geometria Euclidiana

Bibliografia Básica:

- Leon, S. J. *Álgebra Linear com Aplicações*. Rio de Janeiro: LTC, 1998

Bibliografia Complementar:

- Simmons, G.F. - *Cálculo com Geometria Analítica, v. 2*, Ed. McGraw –Hill

Nome da UC: Sociedade Humana e Meio Ambiente
Pré-requisito:

Carga Horária: 80h
(80h práticas / 80h
Extensão)
Termo: 7º

Ementa:

Escritório de Projetos para discussão de assuntos relacionados a sociedade e o meio ambiente no âmbito das problemáticas e interesses da Baixada Santista.

Bibliografia Básica:

- Molinari, L. *Gestão de Projetos – Teoria, Técnicas e Práticas*. Ed. Érica
- Rosa, A.H. Fraceto, L.F. Moschini-Carlos, V. *Meio Ambiente e Sustentabilidade*. Ed. Bookman.

Bibliografia Complementar:

- Branco, RHF. Junior, R. V. Leite, D. E.L. *Gestão Colaborativa de Projetos*. Ed. Saraiva.

7.4.8 Oitavo Termo

Nome da UC: Hidráulica
Pré-requisito:

Carga Horária: 40h
(30 h teóricas / 10 h
práticas)
Termo: 8º

Ementa: Escoamento em condutos forçados: perda de carga, influência da linha



piezométrica com relação ao perfil da tubulação, condutos equivalentes, redes de condutos. Instalações elevatórias: altura manométrica, potência, rendimento, diâmetro econômico da tubulação de recalque; classificação e tipos de bombas; escolha de bombas centrífugas; curva de bombas e curva de sistemas; operação de múltiplas bombas; cavitação em bombas. Escoamentos à superfície livre: energia específica, escoamento uniforme, escoamento permanente gradualmente variado; escoamento permanente bruscamente variado. Hidrometria.

Bibliografia Básica:

- AZEVEDO NETTO, José Martiniano de. Manual de hidráulica. 9º Edição. São Paulo Blucher 2015. ISBN 9788521208891.
- ESPARTEL, Lélis. Hidráulica aplicada. Porto Alegre SER - SAGAH 2017 1 ISBN 9788595020276.
- PORTO, Rodrigo de Melo.; ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS. Hidráulica básica. 4. ed. rev. São Carlos, SP: EESC/USP, 2006. 519 p. ISBN 8576560844.

Bibliografia Complementar:

- LILIANE KLEMANN RAMINELLI. Hidráulica e planejamento aplicados ao saneamento. Editora Intersaberes 2021 248 p ISBN 9786555179507.
- COUTO, Luiz Mário Marques. Hidráulica na prática. Rio de Janeiro GEN LTC 2018 1 ISBN 9788595153202.
- GRIBBIN, John E. Introdução a hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais. 2. São Paulo Cengage Learning 2014 1 ISBN 9788522116355

Nome da UC: Geotecnia Ambiental
Pré-requisito:

Carga Horária: 40h
(28 h teóricas /12 h práticas)
Termo: 8º

Ementa:

Mecânica dos solos (índices físicos, granulometria, classificação dos solos, compactação, compacidade). Investigação geotécnica. Mapa geotécnico e geoambientais. Processos erosivos. Movimento de massa. Geossintético. Água subterrânea.

Bibliografia Básica:

- BOSCOV, M.E.G. Geotecnia Ambiental. Oficina de Textos. 2008.
- CALIJURI, M.C. e CUNHA, D.G.F. Engenharia Ambiental - Conceitos, Tecnologia e Gestão. Ed. Campus. 2012
- CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos solos e suas aplicações. 6. ed., rev. e ampl. Rio de Janeiro: LTC, 1987-1988.
- PINTO, C.S. Curso Básico de Mecânica dos Solos. 3a. edição. Oficina de Textos. 2006

Bibliografia Complementar:

- ENNIO MARQUES PALMEIRA. Geossintéticos em geotecnia e meio ambiente. Editora Oficina de Textos 368 ISBN 978-85-7975-309-1.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA. Geologia de Engenharia. IPT/ABGE, 587p., 1998.



- ZUQUETTE, L. V. (org). Geotecnia Ambiental. Elsevier, 400 p., 2015

Nome da UC: Gestão ecossistêmica Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (28h teóricas / 12h práticas) Termo: 8º
Ementa: Introdução conceitual de ecologia para a compreensão da Gestão Ecossistêmica. Entendimento de princípios, instrumentos e operacionalização da Gestão Ecossistêmica. Estudos de caso.	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">• Philippi Jr., A.; Roméro, M. A; Bruna, G. C. Curso de Gestão Ambiental. 2a edição atualizada e ampliada. Editora Manole Ltda. 2014.• http://www.millenniumassessment.org/en/Framework.html• https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/221092/pb12852-eco-valuing.pdf• https://www.cbd.int/ecosystem/principles.shtml	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">• Sarkar, S. Environmental Management. Intech. 2010. http://www.intechopen.com/books/environmental-management• Silvern, S., Young, S. Environmental Change and Sustainability. Intech. 2013. http://www.intechopen.com/books/environmental-change-and-sustainability	
Nome da UC: Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (28 h teóricas / 12 h práticas) Termo: 8º
Ementa: Características de avaliação e monitoramento de resíduos sólidos; descrição de resíduos sólidos municipais, industriais e portuários. Política Nacional dos Resíduos Sólidos. Resíduos de serviço de saúde. Resíduos de construção civil. Normas aplicadas a resíduos sólidos. Plano de gerenciamento de resíduos sólidos. Coleta de resíduos sólidos.	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">• Carlos Canejo. Gestão Integrada de Resíduos Sólidos: Múltiplas Perspectivas para um gerenciamento sustentável e circular. Freitas Bastos; 1ª edição, 2021.• Nagalli, André Gerenciamento de resíduos sólidos na construção civil. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.• Telles, Dirceu D'Alkmin Resíduos sólidos : gestão responsável e sustentável. São Paulo: Blucher, 2022.	
<ul style="list-style-type: none">• Silveira, Augusto Lima da, Rodrigo Berté, André Maciel Pelanda Gestão de resíduos sólidos: cenários e mudanças de paradigma Curitiba: InterSaberes, 2018.• José Maurício La Fuente, Léo Tadeu Robles. Logística reversa, um caminho para o desenvolvimento sustentável. InterSaberes, 2019	



Nome da UC: Infraestrutura Portuária I Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (28h teóricas / 12h práticas) Termo: 8º
Ementa: Conceitos sobre portos; classificação dos tipos de portos; arranjo geral de portos; equipamentos portuários; organização, gerenciamento e operação portuária	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">Alfredini, P. e Arasaki, E. Engenharia Portuária. 2a Edição. Editora Blucher. 2018JOHNY HENRIQUE MAGALHÃES CASADO. Gestão de serviços e operações portuárias e aeroportuárias. Editora Intersaberes 2022 284p	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">Vesilind, P.A., Morgan, S.M., Heine, L.G. Introdução à engenharia ambiental. Cengage Learning. 2011	

Nome da UC: Técnicas de Controle de Poluição Atmosférica Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (30 h teóricas / 10 h práticas) Termo: 8º
Ementa: Medidores de Vazão. Eficiência de Coleta. Fundamentos do Controle de Material Particulado. Câmaras gravitacionais. Ciclones. Precipitadores eletrostáticos. Filtros de manga. Lavadores. Absorvedores. Adsorvedores. Condensadores. Incineradores. Biorreatores. Outras técnicas avançadas de tratamento de emissões atmosférica.	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">MIHELIC, James R.; ZIMMERMAN, Julie Beth. Engenharia Ambiental - Fundamentos, Sustentabilidade e Projeto, 2ª ed., LTC, 2012P. Aarne Vesilind, Susan M. Morgan. Introdução à engenharia ambiental - Tradução da 2ª edição norte-americana, Cengage Learning, 2011.Mackenzie L. Davis; Susan J. Masten. Princípios de Engenharia Ambiental. AMGH; 3ª edição, 2016	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">Ercília Torres Steinke. Climatologia Fácil. Oficina de Textos, São Paulo, 2012Rita Yuri Ynoue, Michelle S. Reboita, Tércio Ambrizzi, Gyrlene A. M. da Silva. Meteorologia: noções básicas. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.	

Nome da UC: Funções de Várias Variáveis Avançadas II Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (h teóricas / h práticas) Termo: 8º
Ementa: Séries, Séries de Fourier, Equações Diferenciais Parciais Clássicas	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">Stewart, James. <i>Cálculo - Volume 2: Tradução da 8ª edição norte-americana</i>. Disponível em: Minha Biblioteca, (8th edição). Cengage Learning Brasil, 2017	



<p>https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522126866</p> <ul style="list-style-type: none">• Anton, Howard, et al. <i>Cálculo</i>. v.2. Disponível em: Minha Biblioteca, (10th edição). Grupo A, 2014. <p>https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788582602461</p> <ul style="list-style-type: none">• Boyce, William E. <i>Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno</i>. Disponível em: Minha Biblioteca, (11th edição). Grupo GEN, 2020. <p>https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521637134</p>
<p>Bibliografia Complementar:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kaplan, Wilfred. <i>Cálculo avançado</i>, vol. 2. Disponível em: Minha Biblioteca, Editora Blucher, 1972. <p>https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521216612</p> <ul style="list-style-type: none">• Guidorizzi, Hamilton L. <i>Um Curso de Cálculo - Vol. 4, 6ª edição</i>. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo GEN, 2018. <p>https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521635932</p>

Nome da UC: Impacto Portuário na Baixada Santista Pré-requisito:	Carga Horária: 80h (80h práticas / 80h Extensão) Termo: 8º
Ementa: Escritório de Projetos para discussão de assuntos relacionados aos aspectos das questões portuárias e o meio ambiente no âmbito das problemáticas e interesses da Baixada Santista.	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">• Molinari, L. <i>Gestão de Projetos – Teoria, Técnicas e Práticas</i>. Ed. Érica• Jucá. P.R. <i>Regulação do Setor Portuário</i>. Almedina.	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">• Branco, RHF. Junior, R. V. Leite, D. E.L. <i>Gestão Colaborativa de Projetos</i>. Ed. Saraiva.	

7.4.9 Nono Termo

Nome da UC: Sistemas de Abastecimento e Tratamento de Água I Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (28 h teóricas / 12 h práticas) Termo: 9º
Ementa: Padrões de potabilidade, Crescimento populacional, Captação, Adutora, Reservatórios e rede de distribuição de água potável.	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">• SHAMMAS, Nazih K. <i>Abastecimento de água e remoção de resíduos</i>. 3. Rio de Janeiro LTC 2013 1 recurso online ISBN 978-85-216-2350-2.	



- AZEVEDO NETO, J. M.; ARAÚJO, R.; FERNANDEZ, M. F.; ITO, A. E. Manual de hidráulica. São Paulo: Edgard Blucher, Ltda, 1998.

Bibliografia Complementar:

- TSUTIYA, M. T. Abastecimento de água. São Paulo-USP-DEHS. 2005.
- HELLER, Léo; PÁDUA, Valter Lúcio de (Org.). Abastecimento de água para consumo humano: volume 1. 3. ed. Belo Horizonte, MG: Editora UFMG, 2016. 418 p. ISBN 9788542301847 (v.1).
- HELLER, Léo; PÁDUA, Valter Lúcio de (Org.). Abastecimento de água para consumo humano: volume 2. 3. ed. Belo Horizonte, MG: Editora UFMG, 2016. p. [441]-870 ISBN 9788542301854 (v. 2)
- LIBÂNIO, M. Fundamentos de qualidade e tratamento de água. Editora Átomo. São Paulo. 2010.
- PHILIPPI, Jr. A. Saneamento Saúde e Ambiente – Fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Editora Manole. São Paulo. 2004.

Nome da UC: Hidrologia

Pré-requisito:

Carga Horária: 40h
(28 h teóricas / 12 h
práticas)
Termo: 9º

Ementa:

Ciclo hidrológico. Descrição, medição e análise de fenômenos hidrológicos: precipitação, interceptação, infiltração, evapotranspiração, escoamento superficial, escoamento subsuperficial. Vazões: análise de enchentes e estiagens. Erosão e transporte sólido: análise e controle. Modelos hidrológicos. Sensoriamento remoto e sistemas de informação geográfica em hidrologia. Processos Hidrológicos Curvas IDF e chuvas de projeto de drenagem. Sistemas clássicos e técnicas alternativas de drenagem. Dimensionamento de obras drenagem.

Bibliografia Básica:

- GRIBBIN, John E. Introdução a hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais. 2. São Paulo Cengage Learning 2014 1 ISBN 9788522116355
- PIMENTEL, Luciane da Silva. Hidrologia: Engenharia e Meio Ambiente. 1º Edição. Rio de Janeiro GEN-LTC 2015. ISBN 9788535277340

Bibliografia Complementar:

Nome da UC: Tratamento de Resíduos Sólidos

Pré-requisito:

Carga Horária: 40h
(28 h teóricas / 12 h
práticas)
Termo: 9º

Ementa:

Tecnologias térmicas, físico-químicas e biológicas para tratamento e reciclagem de resíduos sólidos. Projeto, dimensionamento, implantação, operação e monitoramento e da disposição final de resíduos sólidos. Outras técnicas avançadas de tratamento de resíduos sólidos.

Bibliografia Básica:



- MIHELICIC, James R.; ZIMMERMAN, Julie Beth. Engenharia Ambiental - Fundamentos, Sustentabilidade e Projeto, 2ª ed., LTC, 2012
- P. Aarne Vesilind, Susan M. Morgan. Introdução à engenharia ambiental - Tradução da 2ª edição norte-americana, Cengage Learning, 2011.
- Mackenzie L. Davis; Susan J. Masten. Princípios de Engenharia Ambiental. AMGH; 3ª edição, 2016
- BOSCOV, M.E.G. Geotecnia Ambiental. Oficina de Textos. 2008.

Bibliografia Complementar:

- CALIJURI, M.C. e CUNHA, D.G.F. Engenharia Ambiental - Conceitos, Tecnologia e Gestão. Ed. Campus. 2012
- CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos solos e suas aplicações. 6. ed., rev. e ampl. Rio de Janeiro: LTC, 1987-1988.
- PINTO, C.S. Curso Básico de Mecânica dos Solos. 3a. edição. Oficina de Textos. 2006

Nome da UC: Gestão ambiental portuária

Pré-requisito:

Carga Horária: 40h

(28h teóricas / 12h práticas)

Termo: 9º

Ementa:

Descrição dos principais conceitos, definições e aplicações dos processos que envolvem a Gestão Ambiental de Portos. Compatibilidade do desenvolvimento econômico e da livre iniciativa com sustentabilidade socioambiental. Características de efluentes líquidos, resíduos sólidos, fauna sinantrópica e emissões atmosféricas em zonas portuárias; avaliação, monitoramento e gestão de resíduos portuários. Manuseio de cargas perigosas, abastecimento e limpeza de embarcações.

Bibliografia Básica:

- Alfredini, P. Obras e gestão de portos e costas: a técnica aliada ao enfoque logístico e ambiental. São Paulo. Edgard Blucher. 2005
- Alfredini, P. e Arasaki, E. Engenharia Portuária. 2a Edição. Editora Blucher. 2018
- Guia de Boas Práticas Portuárias; Programa de Conformidade do Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos nos Portos Marítimos Brasileiros – SEP/UFRJ 2013. http://www.recicloteca.org.br/wp-content/uploads/publicacoes/70/guia_de_boas_praticas_web-9168.pdf

Bibliografia Complementar:

- Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ). O porto verde: modelo ambiental portuário. 2011
- USEPA. Decision Makers' Guide to Solid Waste Management. <http://water.epa.gov/>

Nome da UC: Infraestrutura Portuária II

Pré-requisito:

Carga Horária: 40h

(28h teóricas / 12h práticas)

Termo: 9º

Ementa:



Introdução sobre canais portuários. Conceitos sobre dragagem; tipos e formas de dragagem; equipamentos, transporte e disposição dos sedimentos dragados; análise de impactos ambientais; uso benéfico de sedimentos dragados.

Bibliografia Básica:

- Alfredini, P. e Arasaki, E. Engenharia Portuária. 2a Edição. Editora Blucher. 2018
- USACE (US Army Corps of Engineers). Engineering and Design Manual, Dredging and Dredged Material Management Engineer Manual. EM 1110-2-5025. 2015.
<http://www.publications.usace.army.mil/LinkClick.aspx?fileticket=xOcejFNLU9I%3d&tabid=16439&portalid=76&mid=43544>
- USEPA/USACE (US Environmental Protection Agency/US Army Corps of Engineers). Evaluation of Dredged Material Management Alternatives. 2004.
http://water.epa.gov/type/oceb/oceandumping/dredgedmaterial/upload/2004_08_20_oceans_regulatory_dumpdredged_framework_techframework.pdf

Bibliografia Complementar:

- TORRES, R.J. Uma análise preliminar dos processo de dragagem do Porto de Rio Grande, RS. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Rio Grande, RS. 2000. 191 p.
- TORRES, R.J. Efeitos da dragagem sobre a qualidade de sedimentos contaminados do Canal de Santos: biodisponibilidade e toxicidade de metais e compostos orgânicos persistentes. Tese de doutorado. Universidade Federal de São Carlos. 2007. 177 p.

Nome da UC: Resíduos Sólidos e Saúde Pré-requisito:	Carga Horária: 80h (80h práticas / 80h Extensão) Termo: 9º
Ementa: Escritório de Projetos para discussão de assuntos relacionados aos resíduos sólidos, o impacto na saúde humana e no meio ambiente no âmbito das problemáticas e interesses da Baixada Santista.	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">• Molinari, L. Gestão de Projetos – Teoria, Técnicas e Práticas. Ed. Érica• Barbosa, R.P. Ibrahin, F.I.D. Resíduos Sólidos – Impactos, Mnejo e Gestão Ambiental. Ed. Érica/Ed. Saraiva	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">• Branco, RHF. Junior, R. V. Leite, D. E.L. Gestão Colaborativa de Projetos. Ed. Saraiva.	

7.4.10 Décimo Termo

Nome da UC: Sistemas de Abastecimento e Tratamento de Água II Pré-requisito: Sistemas de Abastecimento e Tratamento de Água I	Carga Horária: 40h (24 h teóricas / 16 h práticas) Termo: 10º
Ementa: Técnicas de tratamento de água para indústria e consumo humano. Projetos de órgão	



constituíntes da estação de tratamento de água.

Bibliografia Básica:

- RITTER, C. A.; AZEVEDO NETTO, J. M. Tratamento de água: tecnologia atualizada. Editora Edgard Blucher, Ltda, 1991.
- AZEVEDO NETO, J. M.; ARAÚJO, R.; FERNANDEZ, M. F.; ITO, A. E. Manual de hidráulica. São Paulo: Edgard Blucher, Ltda, 1998.
- RITTER, C. A.; Água: métodos e tecnologia de tratamento. Editora Edgard Blucher, Ltda, 2009
- SECKLER, Sidinei. Tratamento de Água - Concepção, Projeto e Operação de Estações de Tratamento. 1º Ed. GEN-LTC 2017. ISBN 9788535287400

Bibliografia Complementar:

- SHAMMAS, N.K.; WANG, L. K. Abastecimento de água e remoção de resíduos. Ed. GEN-LTC. 3º Ed. 2019.
- GRIBBIN, John E. Introdução a hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais. 2. São Paulo Cengage Learning 2014 1 ISBN 9788522116355

Nome da UC: Sistemas de Esgotamento Sanitário e Tratamento de Água Residuária I
Pré-requisito:

Carga Horária: 40h
(30 h teóricas / 10 h práticas)
Termo: 10º

Ementa:

Sistemas de coleta e transporte de esgotos sanitários. Conceituações e definições; Vazões de dimensionamento e critérios hidráulicos; Dimensionamento de redes coletoras; Instalações de bombeamento (Estação Elevatória); Interceptores e Emissários. Tratamento preliminar. Tratamento primário.

Bibliografia Básica:

- NUVOLARI, Ariovaldo; MARTINELLI, Alexandre; TELLES, Dirceu D'Alkmin; RIBEIRO, José Tarcísio; MIYASHITA, Nelson Junzo; RODRIGUES, Roberta Baptista; ARAUJO, Roberto de (Coord.). Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola. 2. ed rev. atual. e ampl. São Paulo: Blücher, 2011. 565 p. ISBN 978852120568
- NELSON LIBARDI JUNIOR. Sistemas de tratamento para águas e efluentes. Contentus 55 ISBN 9786557452837.
- AZEVEDO NETO, J. M.; ARAÚJO, R.; FERNANDEZ, M. F.; ITO, A. E. Manual de hidráulica. São Paulo: Edgard Blucher, Ltda, 1998.

Bibliografia Complementar:

- SHAMMAS, N.K.; WANG, L. K. Abastecimento de água e remoção de resíduos. Ed. GEN-LTC. 3º Ed. 2019.

Nome da UC: Gestão de Recursos Hídricos
Pré-requisito:

Carga Horária: 40h
(24h teóricas / 16 h práticas)
Termo: 10º

Ementa:

Gestão de Recursos Hídricos: Conceitos, marco referencial e desenvolvimento sustentável; Legislação para Uso dos Recursos Hídricos: Formas de gestão,



organização dos processos e aspectos institucionais; Gerenciamento de Recursos Hídricos no Brasil: Fundamentos, objetivos. Diretrizes e planos da política nacional dos recursos hídricos; Classificação das águas, outorgas e cobrança pela água.

Bibliografia Básica:

- PINTO-COELHO, Ricardo Motta; HAVENS, Karl. Gestão de Recursos Hídricos em Tempos de Crise. Artmed Editora, 2016.
- BITTENCOURT, Claudia; PAULA, Maria Aparecida Silva de. Tratamento de Água e Efluentes - Fundamentos de Saneamento Ambiental e Gestão de Recursos Hídricos. Editora Érica; 1ª edição, 2014.
- Stela de Almeida Soares. Gestão de recursos hídricos. Intersaberes, 2015

Bibliografia Complementar:

- José Galizia Tundisi, Takako Matsumura Tundisi. Recursos Hídricos no Século XXI. Editora Oficina de Textos; 1ª edição, 2011.
- Cristiano Poletto. Bacias Hidrográficas e Recursos Hídricos. Editora Interciência; 1ª ed. 2014.

Nome da UC: Água e Saúde
Pré-requisito:

Carga Horária: 80h
(80h práticas / 80h
Extensão)
Termo: 9º

Ementa:

Escritório de Projetos para discussão de assuntos relacionados á saneamento básico em água, o impacto na saúde humana e no meio ambiente no âmbito das problemáticas e interesses da Baixada Santista.

Bibliografia Básica:

- Molinari, L. Gestão de Projetos – Teoria, Técnicas e Práticas. Ed. Érica
- Brasano, P.R. Barbosa, R.P. Viana, V.J. Poluição Ambiental e Saúde Pública. Ed. Érica/Ed.Saraiva.

Bibliografia Complementar:

- Branco, RHF. Junior, R. V. Leite, D. E.L. Gestão Colaborativa de Projetos. Ed. Saraiva.

Nome da UC: Projeto de TCC da EAP
Pré-requisito:

Carga Horária: 20h
(20h práticas)
Termo: 10º

Ementa:

Definição de perguntas científicas. Etapas de um projeto científico. Apresentação escrita e oral de um projeto de Trabalho de Conclusão de Curso

Bibliografia Básica:

- Andrade, M. M. D. Introdução à Metodologia do Trabalho Científico: elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo: S.A.,1999.

Bibliografia Complementar:

- Severino. A. J. Metodologia do trabalho científico. 23ª ed. São Paulo: Cortez, 2008.



7.4.11 Décimo Primeiro Termo

Nome da UC: Sistemas de Esgotamento Sanitário e Tratamento de Água Residuária II Pré-requisito: Sistemas de Esgotamento Sanitário e Tratamento de Água Residuária I	Carga Horária: 40h (24 h teóricas / 16 h práticas) Termo: 11º
Ementa: Técnicas de tratamento de água residuárias Tratamento secundário. Tratamento terciário. Desinfecção. Outras técnicas avançadas de tratamento de águas residuárias	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">• NUVOLARI, Ariovaldo; MARTINELLI, Alexandre; TELLES, Dirceu D'Alkmin; RIBEIRO, José Tarcísio; MIYASHITA, Nelson Junzo; RODRIGUES, Roberta Baptista; ARAUJO, Roberto de (Coord.). Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola. 2. ed rev. atual. e ampl. São Paulo: Blücher, 2011. 565 p. ISBN 978852120568• AZEVEDO NETO, J. M.; ARAÚJO, R.; FERNANDEZ, M. F.; ITO, A. E. Manual de hidráulica. São Paulo: Edgard Blucher, Ltda, 1998.	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">• SHAMMAS, N.K.; WANG, L. K. Abastecimento de água e remoção de resíduos. Ed. GEN-LTC. 3º Ed. 2019.	
Nome da UC: Remediação de Áreas Contaminadas Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (28h teóricas / 12h práticas) Termo: 11º
Ementa: Identificação do problema: tipos de áreas; legislação e normas; componentes e atributos do meio físico; químico e biológico, geoindicadores e bioindicadores de degradação; processos geológicos-geotécnicos e relações. Projeto e Dimensionamento de técnicas físico-químicas, térmicas e biológicas in-situ e ex-situ em remediação de áreas degradadas. Implementação de planos de remediação e monitoramento	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">• MIHELICIC, James R.; ZIMMERMAN, Julie Beth. Engenharia Ambiental - Fundamentos, Sustentabilidade e Projeto, 2ª ed., LTC, 2012• P. Aarne Vesilind, Susan M. Morgan. Introdução à engenharia ambiental - Tradução da 2ª edição norte-americana, Cengage Learning, 2011.• Mackenzie L. Davis; Susan J. Masten. Princípios de Engenharia Ambiental. AMGH; 3ª edição, 2016• Julio Cesar da Matta e Andrade, Sílvio Roberto de Lucena Tavares, Cláudio Fernando Mahler. Fitorremediação: o uso de plantas na melhoria da qualidade ambiental. Oficina de textos, 2007.	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">• CALIJURI, M.C. e CUNHA, D.G.F. Engenharia Ambiental - Conceitos, Tecnologia e Gestão. Ed. Campus. 2012	



Nome da UC: Esgotamento Sanitário e Saúde Pré-requisito:	Carga Horária: 80h (80h práticas / 80h Extensão) Termo: 11º
Ementa: Escritório de Projetos para discussão de assuntos relacionados á saneamento básico em esgotamento sanitário, o impacto na saúde humana e no meio ambiente no âmbito das problemáticas e interesses da Baixada Santista.	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">• Molinari, L. Gestão de Projetos – Teoria, Técnicas e Práticas. Ed. Érica• Brasano, P.R. Barbosa, R.P. Viana, V.J. Poluição Ambiental e Saúde Pública. Ed. Érica/Ed.Saraiva.	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">• Branco, RHF. Junior, R. V. Leite, D. E.L. Gestão Colaborativa de Projetos. Ed. Saraiva.	

Nome da UC: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 1 da EAP Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (40h práticas) Termo: 11º
Ementa: Definição de Tema. Definição de Metodologia. Definição de Cronograma. Definição do Projeto.	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">• Andrade, M. M. D. Introdução à Metodologia do Trabalho Científico: elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo: S.A.,1999.	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">• Severino. A. J. Metodologia do trabalho científico. 23ª ed. São Paulo: Cortez, 2008.	

7.4.12 Décimo Segundo Termo

Nome da UC: Recuperação de Áreas Degradadas Pré-requisito:	Carga Horária: 40h (28 h teóricas / 12 h práticas) Termo: 12º
Ementa: Conceituação e caracterização de áreas degradadas. Fontes de degradação ambiental e objetivos da recuperação ambiental. Matéria orgânica e organismos do solo na recuperação de solos degradados. Papel da vegetação na recuperação de áreas degradadas. Principais abordagens na recuperação de áreas degradadas. Recomposição de vegetação. Legislação e elaboração de Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">• Pedro Henrique Santin Brancalion, Ricardo Ribeiro Rodrigues e Sergius Gandolfi. Restauração florestal. Oficina de textos, 2015.	



- Igo F. Lepsch. Formação e Conservação dos Solos. Oficina de textos, 2 ed. 2010
- José Bertoni, Francisco Lombardi Neto. Conservação do Solo. ICONE; 8ª edição, 2018

Bibliografia Complementar:

- Julio Cesar da Matta e Andrade, Sílvio Roberto de Lucena Tavares, Cláudio Fernando Mahler. Fitorremediação: o uso de plantas na melhoria da qualidade ambiental. Oficina de textos, 2007.
- Elaine Damiani Conte, Luciano Gebler, Taísa Dal Magro. Boas Práticas de Manejo de Solo, Plantas Daninhas e Agricultura de Precisão. Educus, 2016.

Nome da UC: Gestão de Pessoas
Pré-requisito:

Carga Horária: 40h
(32h teóricas / 8 h
práticas)
Termo: 12º

Ementa:

Organização de trabalho. Organograma. Descrição de cargos e atribuições. Liderança. Dimensionamento de pessoal. Legislação. Escalas de férias e folgas. Políticas de qualificação e avaliação profissional. Relações interpessoais no ambiente de trabalho. Ética no trabalho.

Bibliografia Básica:

- Ricky W. Griffin, Gregory Moorhead. Comportamento Organizacional: gestão de pessoas e organizações - Tradução da 11ª edição norte-americana Cengage Learning, 2015.
- GIL, Antonio Carlos. Gestão de Pessoas - Enfoque nos Papéis Estratégicos, 2ª edição. Atlas, 2016.
- VERGARA, Sylvia Constant. Gestão de pessoas. Atlas, 16ª ed. 2016.

Bibliografia Complementar:

- DUTRA, Joel Souza. Gestão de Pessoas - Modelo, Processos, Tendências e Perspectivas, 2ª edição. Atlas, 2016.
- DUTRA, Joel Souza et al. Gestão de Pessoas em Empresas e Organizações Públicas. Atlas, 2019.

Nome da UC: Políticas Públicas na Engenharia Ambiental
Pré-requisito:

Carga Horária: 80h
(80h práticas / 80h
Extensão)
Termo: 12º

Ementa:

Escritório de Projetos para discussão de assuntos relacionados as políticas públicas relacionados ao interesse da Engenharia Ambiental e Portuária e da sociedade no âmbito das problemáticas e interesses da Baixada Santista.

Bibliografia Básica:

- Molinari, L. Gestão de Projetos – Teoria, Técnicas e Práticas. Ed. Érica
- Dias, J.C. Simões, S.A.S. Direito, Políticas Públicas e Desenvolvimento. Ed. Método.

Bibliografia Complementar:

- Branco, RHF. Junior, R. V. Leite, D. E.L. Gestão Colaborativa de Projetos. Ed.



Universidade Federal de São Paulo
Pró-Reitoria de Graduação
Campus Baixada Santista
Instituto do Mar
Departamento de Ciências do Mar



Saraiva.

Nome da UC: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 2 da EAP Pré-requisito: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 1 da EAP	Carga Horária: 40h (40h práticas) Termo: 12º
Ementa: Desenvolvimento Teórico. Avaliação de Resultados. Conclusão. Desenvolvimento do Texto de TCC	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">• Andrade, M. M. D. Introdução à Metodologia do Trabalho Científico: elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo: S.A.,1999.	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">• Severino. A. J. Metodologia do trabalho científico. 23ª ed. São Paulo: Cortez, 2008.	



8. PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

8.1 Sistemas de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

A complexidade e singularidade do processo de avaliação da aprendizagem em um currículo que promove a interdisciplinaridade na aquisição de competências, habilidades e atitudes listadas anteriormente neste documento, exige a articulação entre as diferentes práticas, estratégias, critérios e instrumentos na perspectiva da consolidação de uma cultura de avaliação da aprendizagem comprometida com o desenvolvimento das pessoas.

O ato educativo, ao assumir que avaliar é edificar caminhos que potencializam o acompanhamento das aprendizagens, identifica avanços e dificuldades, reconhece os contextos político-acadêmicos e institucionais em que as práticas estão inseridas, bem como mapeia o poder indutor de políticas favorecedoras de mudanças e superações no cotidiano do ensino.

Norteados pelo conceito de que a avaliação deva ser um instrumento auxiliar da aprendizagem e não um instrumento de aprovação ou reprovação dos alunos, a avaliação de ensino-aprendizagem tem por objetivo conhecer o aluno, julgar o processo de ensino-aprendizagem e avaliar eficiência das estratégias didáticas, constituindo-se em um mecanismo constante de retroalimentação, com vistas à melhora constante da construção ativa do conhecimento pelos alunos em seus processos de formação nas diversas unidades curriculares.

As avaliações de ensino-aprendizagem realizadas no âmbito deste curso estão classificadas em três tipos, cada qual com instrumentos e objetivos particulares definidos: (i) avaliação diagnóstica, (ii) avaliação formativa e (iii) avaliação somativa.

A avaliação diagnóstica dos discentes ocorre antes do processo de aprendizagem e tem como objetivos avaliar o conhecimento prévio, identificar dificuldades iniciais e conhecer as expectativas dos alunos. Esta apreciação servirá como instrumento de



diagnóstico para o avanço no processo de ensino. Poderá ser identificada, por exemplo, a necessidade de revisão de um assunto que servirá de base para os seguintes, que poderá ser trabalhado individualmente ou coletivamente.

Como instrumento desta avaliação sugere-se a aplicação de questionário de conhecimentos específicos, dissertação sobre expectativas em relação ao curso e a profissão.

A avaliação formativa ocorre ao longo do processo de aprendizagem e tem como objetivo final identificar e corrigir falhas do processo educacional, bem como propor medidas alternativas de recuperação e sanar deficiências de aprendizagem. Assim, a avaliação como elemento formador deverá possibilitar: conhecer o aluno, tanto em suas competências curriculares, como em sua forma de aprendizagem, interesses e técnicas de trabalho; constatar o que está sendo aprendido; adequar o processo de ensino. Em resumo, a avaliação formativa deve avaliar o processo de ensino-aprendizagem como um todo.

Este tipo de avaliação caracteriza-se por ser um processo contínuo e um mecanismo de retroalimentação composto por duas avaliações, cognitiva e atitudinal, que, juntas, compõem a nota final. Cada atividade realizada como avaliação cognitiva terá uma pontuação de zero a dez, podendo ser por meio de provas, seminários, relatórios, estudos de caso, apresentação de situações-problema, elaboração de portfólio, roteiro de estudo, entre outros. Cada docente tem autonomia para estabelecer o peso/ponderação de cada atividade na nota final.

A avaliação atitudinal prevê a observação e registro de: pontualidade (em sala de aula/laboratório; na entrega de trabalhos); interação e cooperação individual (participação; entradas e saídas fora do horário; uso de celular); envolvimento e empenho coletivo (participação; colaboração com o grupo; responsabilidade); organização do laboratório (limpeza; esquecimento de materiais; respeito às regras de segurança); postura (seriedade; conversas paralelas; realização de atividades não pertinentes ao módulo; saber ouvir; imposição de ideias; aceitação de ideias; respeito aos níveis hierárquicos).



A avaliação somativa tem como objetivo dar uma visão geral, de maneira concentrada, dos resultados obtidos no processo de ensino e aprendizagem. Com a sua aplicação busca-se avaliar o quão próximo o aluno ficou de atingir uma meta previamente estipulada. Esse tipo de avaliação é aplicado em momentos específicos ao longo de um curso, como, por exemplo, ao término da unidade curricular.

No âmbito do Regimento interno na seção II “ da frequência “ e IV “ da avaliação acadêmica”, considera-se aprovado o aluno que tiver frequência igual ou superior a 75% das horas letivas do módulo e nota de aproveitamento do semestre igual ou superior a 6,0 (seis). Para aqueles que não atinjam essa nota de aprovação direta, é possível realizar um “Exame Final”, desde que a nota de aproveitamento seja igual ou superior a 3,0 (três) e a nota para aprovação continua a ser 6 (seis).

8.2 Sistemas de Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso

A avaliação do Projeto Pedagógico de Curso se desenvolverá em quatro níveis, empreendendo-se um trabalho de articulação de diferentes fontes de informação, discutindo-as em reuniões da Comissão de Curso, do Núcleo Docente Estruturante, e da Câmara de Graduação do Instituto do Mar.

8.2.1. Avaliação nacional

De acordo com o Decreto no. 9.235, de 15 de dezembro de 2017, o exercício da função de avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação no sistema federal de ensino recai sobre o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Este sistema é o referencial básico para os processos de regulação e supervisão da educação superior, a fim de promover a melhoria da qualidade do ensino superior no Brasil.

Durante o curso serão implementadas estratégias de conscientização dos alunos sobre o ENADE, com intuito de sensibilizá-los para a importância deste instrumento avaliativo, seus objetivos, obrigatoriedade, elaboração e aplicação. Os resultados de desempenho no ENADE, quando divulgados, serão apresentados e amplamente



discutidos com o corpo docente e discente, buscando sanar deficiências e aprimorar as qualidades detectadas pelo exame.

8.2.2. Avaliação institucional

No âmbito Institucional, projeta-se um processo de avaliação do Projeto Pedagógico do Curso fundamentado na perspectiva de acompanhamento crítico das ações, monitorando os indicadores construídos para avaliar o PPC, entendendo-o como uma expressão das práticas empreendidas por todos os sujeitos envolvidos com a formação profissional em Engenharia.

A avaliação institucional da graduação da Unifesp tem por objetivo geral avaliar o seu Programa Educacional para determinar sua qualidade e valor, verificar em que pontos este pode ser aprimorado, além de estabelecer que direção deve ser seguida.

O processo de Avaliação Institucional da Unifesp procura avaliar os cursos em todos os seus detalhes e no conjunto, e verificar a influência da graduação nas atividades profissionais desempenhadas pelos egressos. A Unifesp faz, há anos, a avaliação dos seus cursos de graduação, utilizando diversos instrumentos, que estão em diferentes estágios de aprimoramento e aplicabilidade. Entre eles destacam-se a Avaliação das Unidades Curriculares (UCs) pelo Discente, as Ações Afirmativas, a avaliação do perfil dos ingressantes e a avaliação dos cursos pelos formandos, instrumentos que serão utilizados para avaliação do processo de ensino-aprendizagem no âmbito da Engenharia.

8.2.3. Avaliação discente das unidades curriculares no âmbito do campus

Em 2007, o Campus Baixada Santista foi cenário piloto para a aplicação da Avaliação de Unidades Curriculares, instrumento padronizado para todos os cursos da Unifesp com o objetivo de monitorar o processo de aprendizagem e levantar indicadores que possibilitassem à Universidade aprimorar as atividades de ensino-aprendizagem como um todo.

Esta avaliação compreende quatro grandes grupos de questões:



- Quanto aos objetivos: se sua relevância para a unidade curricular ficou clara para os alunos;
- Quanto ao conteúdo: se foi adequado quanto à carga horária e para atingir os objetivos propostos e se foi apresentado de forma isolada ou privilegiou a interdisciplinaridade;
- Quanto à forma didática (relações interpessoais: professores-alunos e alunos-alunos, comunicação do conteúdo) e recursos (físicos e logística, didático-pedagógicos, cenários, avaliação e carga de trabalho);
- Quanto à autoavaliação dos estudantes (interesse, dedicação, conhecimentos anteriores).

Os resultados são analisados quantitativa e qualitativamente pela Coordenadoria de Avaliação da Unifesp, de acordo com o art. 15 do Regimento Interno da Pró-Reitoria de Graduação (ProGrad). Após sua sistematização e análise, serão enviados aos coordenadores e docentes, estabelecendo-se possibilidades de redimensionamentos, ajustes e mudanças.

8.2.4. Avaliação do curso pelos egressos

Desde 2007 a ProGrad vem disponibilizando online um questionário de avaliação dos cursos de graduação destinado aos alunos formandos. O questionário tem como objetivo geral identificar a percepção destes atores quanto às habilidades e competências que julgam ter adquirido ao longo do curso de graduação. Para tanto, o questionário busca, especificamente: identificar o perfil do formando; verificar em que grau o formando se sente preparado para o exercício profissional; identificar pontos fortes e pontos fracos no curso.



9. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares compreendem atividades acadêmicas, científicas e culturais, realizadas pelos(as) estudantes e que possibilitam o aproveitamento de conhecimentos adquiridos de forma complementar à matriz curricular, com o objetivo de enriquecer o processo de ensino e aprendizagem, formação social e profissional dos(as) estudantes. Acrescenta-se ainda o fato de que o desenvolvimento de atividades complementares é recomendado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia.

Para a graduação em Engenharia Ambiental, o(a) discente deverá cumprir um total de 120 horas em atividades complementares durante a sua formação acadêmica. De acordo com o Regulamento para Reconhecimento das Atividades Complementares do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental, poderão ser validadas atividades como monitorias acadêmicas, participação em atividades de extensão, participação em atividades de pesquisa, participação em eventos acadêmicos/tecnológicos, participação em comissões ou organização de eventos, cursos extracurriculares, publicação de artigos em periódicos, participação em conferências e outros veículos de divulgação, representações discente junto a órgãos e comissões da instituição, obtenção de certificações profissionais, visitas técnicas, entre outras. O regulamento vigente para validação, bem como as informações e procedimentos relativos ao cumprimento destas atividades formativas podem ser obtidos na página de internet do curso, no site do campus Baixada Santista da Unifesp.



Universidade Federal de São Paulo
Pró-Reitoria de Graduação
Campus Baixada Santista
Instituto do Mar
Departamento de Ciências do Mar



10. ESTÁGIO CURRICULAR

O estágio curricular obrigatório supervisionado é uma atividade obrigatória para integralização do curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental, conforme as diretrizes curriculares nacionais vigentes (CNE/CES n.º 02, de 24 de Abril de 2019). As atividades realizadas a título de estágio são coordenadas pela Comissão de Estágios junto à Coordenação de Curso, obedecerão às diretrizes estabelecidas pela Pró-Reitoria de Graduação (ProGrad), parágrafos 1 e 2 do artigo 75 do Regimento Interno, e deverão ser de 200 horas. O estágio supervisionado é regido por seu regulamento próprio, em consonância com a Lei de Estágio (no. 11.788, de 25 de Setembro de 2008), que pode ser obtido na página de internet do curso, no site do campus Baixada Santista da Unifesp.

Esta atividade de estágio supervisionado deverá ser realizada em empresas e/ou órgãos públicos atuantes nas áreas de conhecimento e nos campos de atuação da Engenharia Ambiental, propiciando ao discente, uma condição de trabalho similar a dos profissionais já graduados, permitindo o amadurecimento profissional decorrente dos desafios diários da profissão.



Universidade Federal de São Paulo
Pró-Reitoria de Graduação
Campus Baixada Santista
Instituto do Mar
Departamento de Ciências do Mar



11. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O trabalho de conclusão de curso (TCC) é uma atividade acadêmica de convergência e organização do conhecimento sobre um objeto de estudo pertinente à Engenharia Ambiental, desenvolvido mediante orientação docente, sendo uma atividade obrigatória para integralização do curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental, conforme as diretrizes curriculares nacionais vigentes (CNE/CES n.º 02, de 24 de Abril de 2019).

No curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental o(a) discente deve cursar três unidades curriculares fixas relativas ao TCC, totalizando 100 horas de atividades. Estas atividades deverão ser desenvolvidas de forma individual, ou em grupos de até três estudantes.

A versão vigente das Normas para a Elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso pode ser obtida na página de internet do curso, no site do campus Baixada Santista da Unifesp.



12. APOIO AO DISCENTE

A Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis e Políticas Afirmativas (PRAEPA) é a instância da universidade responsável por desenvolver políticas e ações institucionais relacionadas ao ingresso e permanência de estudantes nos cursos de graduação e pós-graduação da Unifesp. É composta por quatro coordenadorias: Ações Afirmativas e Políticas de Permanência; Atenção à Saúde do Estudante; Apoio Pedagógico e Atividades Complementares; Cultura, Atividade Física e Lazer. Dentre as incumbências da PRAEPA podemos citar o desenvolvimento de políticas e ações institucionais relacionadas ao ingresso e permanência de estudantes nos cursos de graduação e pós-graduação da Unifesp.

A PRAEPA também gerencia o Programa de Auxílio para Estudantes (PAPE), o Programa de Bolsa Permanência (PBP) e o Projeto Milton Santos de Acesso ao Ensino Superior (Promisaes), programas que criam condições de permanência e benefício da formação acadêmica de estudantes de graduação cuja situação socioeconômica seja vulnerável. Deste modo, são concedidos auxílios à moradia, alimentação, transporte e creche aos estudantes que apresentam situação de vulnerabilidade socioeconômica e atendam aos requisitos dos editais; a PRAEPA também fornece apoio para programas na área de cultura, esportes e eventos. Os estudantes também podem ter acesso a uma Bolsa de Iniciação à Gestão.

No campus Baixada Santista, foi criado no primeiro semestre de 2006, o Núcleo de Apoio ao Estudante (NAE), com o propósito de constituir-se como um espaço de acolhida ao estudante durante o período em que o mesmo realiza o curso, a contar do seu ingresso. O NAE é um setor responsável por executar as políticas estabelecidas pela Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis, contribuindo com as questões de permanência estudantil. A equipe é composta por profissionais de diversas áreas de conhecimento (psicólogo, assistente social, médico, enfermeira, pedagoga) que trabalham coletivamente. Atualmente a maioria dos atendimentos



ocorrem por áreas específicas, mas sempre que possível ocorrem reuniões para discussão de casos e para fornecer os melhores direcionamentos a contribuir com a permanência estudantil.

Como objetivo principal, o NAE tem a contribuição para a implementação de uma política de assistência aos estudantes, voltada para o acolhimento e para as ações que favoreçam a permanência dos mesmos na vida acadêmica, assim como a conclusão no curso escolhido, tendo em vista uma formação humana e profissional em condições de compreender e atuar numa sociedade em constante transformação.

Ainda é importante destacar outros objetivos do NAE:

- Proporcionar o acesso dos estudantes às políticas de assistência estudantil, através do auxílio-permanência, a partir de avaliação sócio-econômica;
- Analisar as demandas discentes e sistematizá-las a partir da política de assistência estudantil e da política interna da UNIFESP;
- Acolher os alunos ingressantes pelo vestibular ou por transferências viabilizando a sua integração no espaço acadêmico;
- Desenvolver estratégias individuais e/ou coletivas que favoreçam o desenvolvimento psicológico, físico, acadêmico e social dos discentes;
- Desenvolver ações que favoreçam a formação acadêmica interprofissional em consonância com a política pedagógica do campus;
- Executar, acompanhar, problematizar e avaliar os programas de suporte sócio-econômico;
- Desenvolver um programa de acompanhamento de egressos;
- Promover a saúde e a qualidade de vida dos estudantes do campus, a partir de ações preventivas e consultas clínicas.



A Unifesp conta também com a Rede de Acessibilidade e Inclusão, composta pela Comissão Permanente de Acessibilidade e Inclusão (CPAI), pela Coordenadoria de Acessibilidade e Inclusão e pelos Núcleos de Acessibilidade e Inclusão (NAI), órgãos responsáveis por lidar com questões relativas à acessibilidade e permanência de estudantes com deficiência, com transtornos globais do desenvolvimento, com altas habilidades e com superdotação.

O campus Baixada Santista conta com o Núcleo de Acessibilidade e Inclusão, que é responsável por identificar demandas locais no campus relativas às questões de acessibilidade e inclusão de pessoas com deficiência e por implementar ações visando o acesso e permanência de alunos com deficiência na Universidade. Neste sentido, o NAI realiza o acolhimento de estudantes com deficiência, identificando junto ao discente eventuais necessidades de adequação de infraestrutura e didático-pedagógicas, realizando a interlocução entre alunos, Câmara de Graduação ou de Pós-Graduação e Coordenação de Curso, conforme a necessidade, e acompanhando o discente com deficiência ao longo de sua trajetória acadêmica.

Tais adequações podem incluir, mas não estão restritas à, disponibilização de material didático e avaliatório em formatos alternativos, adaptação de mobiliário (carteiras, mesas, bancadas, etc.), flexibilização e adaptação de conteúdos e recursos pedagógicos, estratégias e avaliações que considerem a especificidade do estudante com deficiência. Dependendo das necessidades específicas do estudante com deficiência, poderão ser necessárias adaptações como o aumento do tempo de duração das avaliações e o acompanhamento de profissionais para apoio durante as avaliações e em atividades didáticas. Estas especificidades são discutidas individualmente com os discentes acolhidos pelo NAI. Tais medidas visam assegurar em condições de equidade e igualdade, a permanência, o exercício pleno no processo de ensino e aprendizagem de discentes com deficiência, com transtornos globais do desenvolvimento, com altas habilidades e com superdotação, de acordo com a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015).



Universidade Federal de São Paulo
Pró-Reitoria de Graduação
Campus Baixada Santista
Instituto do Mar
Departamento de Ciências do Mar



Concomitantes as políticas da Universidade, o campus Baixada Santista apoia toda e qualquer organização estudantil que há ou possa haver no campus, pois entende que as organizações estudantis fortalecem o vínculo aluno-universidade e contribuem para um aprendizado extraclasse e uma maior interação entre os próprios discentes.

Atualmente o campus possui uma Associação Atlética (A.A.A. IX de Julho), que visa a inserção dos estudantes de todos os cursos em atividades físicas, bem como a participação em campeonatos. Possui também dois Centros Acadêmicos, o CARFG (Centro Acadêmico Livre Ricardo Ferreira Gama) do curso de Serviço Social, e o CAN (Centro Acadêmico Nautilus) que abrange os cursos de graduação do Departamento de Ciências do Mar. No Instituto do Mar vale destacar ainda a empresa júnior IMar-Jr. e o capítulo estudantil da Sociedade de Engenheiros de Petróleo (SPE). No âmbito recreativo, se destaca a bateria Repicapau.

O campus Baixada Santista entende também que se faz necessário a promoção de espaços de participação e convivência estudantil, e com isso dentro da viabilidade de infraestrutura existente, cede salas para as organizações (sala da Atlética e CAN) e salas de convivência para os alunos (espaço estudantil, sala de sensibilidades), além de espaços livres para o uso de toda a comunidade acadêmica.



13. GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO

No Instituto do Mar a gestão dos cursos de graduação, feita pela Câmara de Graduação, está ligada a um único departamento, o Departamento de Ciência do Mar (DCMar). Para a gestão de cada curso, temos as Comissões de Cursos e os Núcleos Docente Estruturante (NDE).

A coordenação do curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental é exercida pelo(a) coordenador(a) de forma compartilhada com o vice-coordenador(a), ambos(as) docentes em regime de dedicação exclusiva no DCMar, e com os(as) membros(as) da Comissão de Curso, de acordo com as normas definidas pelo Regulamento Interno da Comissão de Curso, que pode ser obtido na página de internet do curso, no site do campus Baixada Santista da Unifesp.

O papel da Coordenação de Curso na implementação deste Projeto Pedagógico se dá no acompanhamento da execução da matriz curricular, na manutenção da interdisciplinaridade e na facilitação de ações junto aos(as) docentes. De forma específica, a coordenação do curso visa os seguintes objetivos:

- Articular e propor políticas e práticas pedagógicas;
- Integrar o corpo docente envolvido no curso;
- Divulgar e intermediar as discussões referentes à importância de cada conteúdo no contexto curricular;
- Articular a integração entre o corpo docente e discente;
- Avaliar os resultados das estratégias pedagógicas e orientar a proposição de novas estratégias.

O processo formativo de engenharia deve ser dinâmico, exigindo estreito acompanhamento do desempenho dos(as) discentes, e atualização das Unidades Curriculares, Laboratórios de Ensino e bibliografia.



Universidade Federal de São Paulo
Pró-Reitoria de Graduação
Campus Baixada Santista
Instituto do Mar
Departamento de Ciências do Mar



Neste contexto, a Comissão de Curso tem papel definitivo na elaboração de resoluções e diretrizes que estabeleçam desde a conduta a ser seguida a partir das avaliações, até métodos de incentivo na atualização dos cursos e direcionamento dos docentes ao cumprimento das ementas da matriz curricular, imprescindíveis para manutenção da qualidade, atualização e uniformidade do curso. A Comissão de Curso e o Núcleo Docente Estruturante assumem o papel de articuladores da formação acadêmica, auxiliando a Coordenação do Curso no acompanhamento das atividades complementares do curso e na inserção adequada dos alunos nas atividades de estágio curricular obrigatório supervisionado.



14. RELAÇÃO DO CURSO COM O ENSINO, A PESQUISA E A EXTENSÃO

As atividades de ensino, pesquisa e extensão de uma universidade devem ser integradas com o objetivo de proporcionar uma formação adequada ao discente egresso. Essa integração deve ocorrer também em atividades extraclasse, permitindo ao discente o aprofundamento da aprendizagem por meio de atividades onde a prática, a investigação e a descoberta sejam privilegiadas. Dessa forma, este projeto pedagógico busca fornecer ao discente a oportunidade de diversificar e enriquecer sua formação através da sua participação em atividades, projetos e eventos ligados à iniciação científica, à monitoria e à extensão.

A Unifesp entende a extensão universitária como um processo educativo, cultural e científico, o qual se articula ao ensino e à pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre a universidade e a sociedade. Para tanto, são realizadas ações junto à sociedade de forma coerente ao processo formativo e à produção científica, além de se fomentar a difusão do conhecimento. De acordo com o Regimento Geral da Unifesp, são considerados como atividades de extensão universitária cursos, programas, projetos, ações sociais e prestação de serviços. Estas atividades buscam envolver, sempre que possível, parceria com outras instituições públicas, organizações privadas, além de movimentos sociais organizados.

A extensão na Unifesp é regida pelo Regimento Geral da Extensão Universitária da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEC). As atividades de extensão, com a devida aprovação do Conselho de Extensão e Cultura (COEC), são coordenadas pela PROEC. No âmbito das Unidades Universitárias, as atividades extensionistas são avaliadas por suas Câmaras Técnicas de Extensão e Cultura, órgão da Congregação do Instituto do Mar de caráter consultivo, deliberativo, de implementação e de acompanhamento da política de extensão institucional. Após apreciação, deliberação e emissão de parecer, as propostas são encaminhadas para homologação pelas respectivas Congregações, e em seguida remetidas aos setores



competentes da PROEC, conforme previsto no Regimento Geral da Unifesp. Além disso, a extensão segue legislação referente à curricularização da extensão na UNIFESP, Resolução CONSU nº 139 de 2017 alterada pela Resolução CONSU nº 192 de 2021. E, também, a Portaria Prograd no. 377/2023, que regulamenta a obrigatoriedade da curricularização da extensão nos cursos de graduação da UNIFESP.

As ações de extensão executadas pelo Departamento de Ciências do Mar do Instituto do Mar da Unifesp são pautadas pelo princípio da indissociabilidade entre Ensino-Pesquisa-Extensão. Para a formação do(a) egresso(a) da Engenharia, a associação entre ensino e extensão é profícua uma vez que aproxima o(a) estudante ao seu campo de trabalho, permitindo a obtenção de competências necessárias à atuação profissional, assim como o desenvolvimento da consciência de seu papel como agente de transformação social. Consequentemente, é ampliado o espaço de aprendizagem, tradicionalmente limitado à sala de aula, para espaços extramuros da universidade. Estende-se também o eixo pedagógico clássico “estudante-professor” para admitir a comunidade como elo importante no processo formativo do(a) egresso(a) da Engenharia (“estudante-professor-comunidade”). Assim o(a) estudante da Engenharia é colocado(a) como protagonista da sua formação técnica e cidadã, conforme preconiza a Política Nacional de Extensão Universitária (FROPROEX, 2012).

O processo de revisão do Projeto Pedagógico de Curso realizado desde 2020, adequou a matriz curricular e o plano pedagógico do curso ao disposto na Resolução CNE/CES n.º07, de 18 de dezembro de 2018, garantindo que os(as) estudantes tenham acesso obrigatório a, no mínimo, 10% da carga horária total do curso em atividades de extensão associadas à matriz curricular, participando de projetos de extensão capazes de agregar à formação e a aproximarem os conhecimentos adquiridos às demandas e realidades da sociedade brasileira.



15. INFRAESTRUTURA

Atualmente, o IMar conta com as seguintes instalações físicas. Desde 2016, tem como sede o Edifício Acadêmico II, localizado na rua Carvalho de Mendonça n. 144, em Santos, São Paulo e que abriga os cursos de graduação e atividades de ensino, pesquisa e extensão. O prédio abriga 40 salas para docentes dos cursos de graduação, um anfiteatro, 13 salas de aula com capacidade entre 50 e 80 estudantes, biblioteca, laboratório de informática, laboratórios de pesquisa e quatro laboratórios didáticos, com área total de 550 m². As atividades administrativas do Departamento de Ciências do Mar também estão concentradas neste edifício.

A partir do primeiro semestre de 2022, os cursos de Engenharia Ambiental e Engenharia de Petróleo passaram a utilizar, também, a Unidade Acadêmica Centro Histórico de Santos, localizada na rua Quinze de Novembro n. 195, Centro, município de Santos, São Paulo, cedida pela prefeitura de Santos. Neste edifício, o IMar ocupa principalmente as sete salas de aula e dois laboratórios didáticos já montados (Laboratório de Geologia e Solos e Laboratório de Hidráulica e Saneamento) e outros laboratórios em construção e salas de permanência docente e de coordenação dos cursos, localizados no 8º andar, além de utilizar eventualmente outros dois andares destinados principalmente às atividades de ensino, pesquisa e extensão ligadas ao Instituto Saúde e Sociedade (ISS).

Além da infraestrutura mencionada acima, o Edifício Acadêmico IV, na rua Maria Máximo, n. 168, bairro Ponta da Praia, município de Santos, São Paulo, abriga laboratórios destinados às atividades de pesquisa dos docentes do Departamento de Ciências do Mar.

Finalmente, o curso tem à disposição toda a infraestrutura do Edifício Acadêmico I "Profª. Mariângela de Araújo Gama Duarte", localizada na rua Silva Jardim, n. 136, bairro Vila Mathias, município de Santos, São Paulo, que inclui o Restaurante Universitário, o Núcleo de Apoio ao Estudante (NAE), Núcleo de Acessibilidade



Universidade Federal de São Paulo
Pró-Reitoria de Graduação
Campus Baixada Santista
Instituto do Mar
Departamento de Ciências do Mar



Institucional (NAI), a Biblioteca Central do campus, 23 salas de aula e laboratórios de pesquisa.

15.1 Bibliotecas

O campus Baixada Santista possui duas Bibliotecas localizadas nas Unidades I e II com área de 614 m² e 180 m², respectivamente. O acervo das Bibliotecas tem por objetivo servir de apoio informacional às atividades de ensino, pesquisa e extensão do ISS e do IMar, atendendo a demanda de servidores e alunos, com ênfase em temas relacionados às Ciências da Saúde, Ciências Biológicas, Humanas, Sociais Aplicadas, Exatas e da Terra. O acervo da Biblioteca localizada na I possui foco nas produções voltadas para os cursos da área da Saúde, enquanto que o acervo da biblioteca localizada na Unidade II possui ênfase em produções das áreas das Ciência e Tecnologia do Mar e Engenharias, atendendo prioritariamente as demandas do BICT Mar os cursos de formação específica de graduação e pós-graduação ligados ao IMar. Deve-se ressaltar que dado o caráter interdisciplinar dos cursos do IMar, o acervo conta com uma base de dados das áreas das Humanidades, Ciências da Vida, Ciências Exatas e Tecnológicas e Multidisciplinar. Os acervos das duas Bibliotecas são compostos por livros, periódicos, DVD/CDs, teses (mestrado e doutorado) e trabalhos de conclusão de curso, totalizando 4.405 títulos e 17.940 exemplares de materiais bibliográficos, com constantes aquisições através da Política de Desenvolvimento de Coleções das Bibliotecas do ISS e IMar.

O Sistema de Bibliotecas disponibiliza dados sobre o acervo de todos os seis campi da Unifesp, inclusive da Biblioteca Central e da Biblioteca Regional de Medicina (Bireme), que estão localizadas no campus São Paulo. O PERGAMUM (Sistema Integrado de Bibliotecas) é um sistema informatizado de gerenciamento de dados, direcionado aos diversos tipos de Centros de Informação. O sistema contempla as principais funções de uma biblioteca, operando de forma integrada, com o objetivo de facilitar a gestão dos centros de informação, melhorando a rotina diária com os seus usuários.



O sistema informatizado das bibliotecas possibilita consultas e reservas on-line, bem como o empréstimo entre os campi, por meio de malote. A instituição permite à comunidade acadêmica o acesso a periódicos eletrônicos, por meio do Portal de Periódicos da CAPES e de todo o acervo das bases de dados internacionais.

15.2 Infraestrutura Computacional

Especificamente para os cursos de graduação e pós-graduação do IMar, existem duas salas equipadas cada uma com 25 computadores para uso discente localizadas nas Unidades II e Centro Histórico, além dos computadores da Unidade I. Os computadores disponíveis para uso de discentes contam com softwares proprietários e pacotes com licença open source instalados, como o Sistema Operacional Windows, o Sistema Operacional Linux, o pacote OpenOffice e os softwares Acrobat Reader, Avast 4.7.3, McAfee VirusScan, Review Manager, Stata 7, Statistica 12, além de outros que podem ser de uso específico a cada curso.

Além disso, a Unifesp participa como instituição primária na Rede Nacional de Pesquisa (RNP), a qual apoia o desenvolvimento de projetos interinstitucionais objetivando a difusão de recursos de Telemedicina e Tele-educação, através de parcerias com o Instituto do Coração (InCor-USP), com o Laboratório de Arquitetura de Redes de Computadores (LARC-PoliUSP) e o Laboratório de Sistemas Integrados (LSI-Poli-USP).

A Unifesp possui em seu patrimônio aproximadamente 3.300 computadores com acesso à rede institucional e ao banco de dados da biblioteca. Todos os equipamentos de informática dos campi da Unifesp são atendidos, por meio de ligações em fibra óptica e wireless. A gerência da rede Unifesp conta com 430 dispositivos de rede como hubs, switches, roteadores, rádios, entre outros, atendendo a mais de 7000 usuários e sete hospitais coligados. A Unifesp dispõe ainda de 120 servidores de rede departamentais, implementados com serviços locais de rede e serviços Internet. No sistema de rede Unifesp, podemos destacar a Universidade Virtual da Unifesp, que por meio da colaboração entre Departamentos



Acadêmicos e Pró-reitorias da Universidade, viabiliza aos alunos diversos cursos, seminários, provas e avaliações simuladas on-line, além de disponibilizar informação e orientação ao paciente e à comunidade, por meio da RNP.

15.3 Recursos disponíveis para laboratórios de pesquisa e didáticos

O IMar conta com laboratórios de pesquisas em diferentes especialidades (Quadro 10).

QUADRO 10 - LABORATÓRIOS DE PESQUISA DO INSTITUTO DO MAR.

Nº	Nome	Responsável
1	Laboratório Cidade Inteligente	Prof. Dr. Cledson Akio Sakurai
2	Laboratório de Aquicultura	Prof. Dr. Rodrigo Schweitzer
3	Laboratório de Bioensaios	Prof. Dr. Rodrigo Brasil Choueri
4	Laboratório de Bioprocessos	Profa. Dra. Elen Aquino Perpetuo
5	Laboratório de Bioprodutos e Bioprocessos	Profa. Dra. Andrezza Justino Gozzo Andreotti
6	Laboratório de Biotecnologia Marinha (Biotecmar)	Prof. Dr. Igor Dias Medeiros
7	Laboratório de Catálise para o Desenvolvimento Sustentável	Prof. Dr. Yvan Jesus Olortiga Asencios
8	Laboratório de Datação e Dosimetria	Profa. Dra. Sonia Hatsue Tatumi
9	Laboratório de Ecologia de Ecossistemas Aquáticos	Profa. Dra. Fabiane Gallucci
10	Laboratório de Ecologia e Conservação Marinha	Prof. Dr. Fábio dos Santos Motta
11	Laboratório de Ecologia e Gestão Costeira	Prof. Dr. Ronaldo Adriano Christofolletti
12	Laboratório de Ecotoxicologia e Contaminação Marinha	Prof. Dr. Ítalo Braga de Castro
13	Laboratório de Estudos da Atmosfera e dos Oceanos	Prof. Dr. Fernando Ramos Martins
14	Laboratório de Física Aplicada e Meio Ambiente - LaFama	Profa. Dra. Adriana Barioni
15	Laboratório de Geologia Sedimentar e do Petróleo (GEOPETRO)	Profa. Dra. Liliâne Janikian Paes de Almeida
16	Laboratório de Pesca	Prof. Dr. Rodrigo Silvestre Martins
17	Laboratório de Pesquisa em Engenharia de Petróleo e Combustíveis	Prof. Dr. Lúcio Leonel Barbosa
18	Laboratório de Pesquisa em Química	Prof. Dr. Fábio Ruiz Simões
19	Laboratório de Pesquisas em Interações Sociotecnológicas	Prof. Dr. Renzo Romano Taddei
20	Laboratório de Sistemática Molecular e Taxonomia de Algas (PhycoLab)	Profa. Dra. Daniela Milstein
21	Laboratório de Tecnologia e Processamento de Imagens	Prof. Dr. Gilberto Pessanha Ribeiro
22	Laboratório de Toxicologia Experimental	Profa. Dra. Juliana Elaine Perobelli



Universidade Federal de São Paulo
Pró-Reitoria de Graduação
Campus Baixada Santista
Instituto do Mar
Departamento de Ciências do Mar



Há também quatro laboratórios didáticos (dois laboratórios úmidos e dois secos) na Unidade II e dois laboratórios em funcionamento (Lab. de Geologia e Solos e Lab. de Hidráulica e Saneamento), ambos na Unidade Centro Histórico que atendem aos cursos de graduação do Instituto do Mar.



16. CORPO SOCIAL

16.1 Docentes

O corpo docente atuante no Bacharelado em Engenharia Ambiental é composto por profissionais qualificados que atuam em diversas áreas do conhecimento, envolvendo as ciências exatas, humanas e biológicas. Para o funcionamento dos cursos de graduação, o Departamento de Ciências do Mar conta atualmente com um corpo docente majoritariamente com doutorado, contratados em regime de dedicação exclusiva (Quadro 12).

Ao se considerar a característica de integração dos conteúdos de diferentes disciplinas em módulos, torna-se necessário envolver docentes de diferentes áreas, uma vez que é pouco provável que um único professor possua domínio sobre todas as disciplinas. Assim, cada módulo pode agregar mais de um docente, de acordo com as suas características e necessidades específicas.

QUADRO 12 - CORPO DOCENTE NO DCMAR.

Nº	Nome	Pós-Graduação	Título	Regime
1	Adriana Barioni	Física	Dr	DE
2	Anderson do Nascimento Pereira	Engenharia Petróleo	Me	TP
3	André Luis da Silva Casas	Zoologia	Dr	DE
4	André Luiz Vizine Pereira	Ciência da Computação e Matemática Computacional	Dr	DE
5	Andrea Komesu	Engenharia Química	Dr	DE
6	Andrezza Justino Gozzo Andreotti	Biologia Molecular	Dr	DE
7	Augusto Cesar	Ecologia e Meio Ambiente	Dr	DE
8	Barbara Lage Ignacio	Ecologia	Dr	DE
9	Bruno Leite Mourato	Oceanografia	Dr	DE
10	Caio Fernando Fontana	Engenharia Elétrica	Dr	DE
11	Camilo Dias Seabra Pereira	Oceanografia Biológica	Dr	DE
12	Cledson Akio Sakurai	Engenharia Elétrica	Dr	DE
13	Daniela Milstein	Botânica	Dr	DE



Universidade Federal de São Paulo
Pró-Reitoria de Graduação
Campus Baixada Santista
Instituto do Mar
Departamento de Ciências do Mar



Nº	Nome	Pós-Graduação	Título	Regime
14	Eduardo Dellosso Penteadó	Engenharia Hidráulica e Saneamento	Dr	DE
15	Elen Aquino Perpetuo	Biotechnology	Dr	DE
16	Elói Rotava	Engenharia Mecânica	Dr	TP
17	Emiliano Castro de Oliveira	Geoquímica e Geotectônica	Dr	DE
18	Éverson Miguel Bianco	Química Orgânica	Dr	DE
19	Fabiane Gallucci	Biologia Marinha	Dr	DE
20	Fabio Cop Ferreira	Zoologia	Dr	DE
21	Fábio dos Santos Motta	Zoologia	Dr	DE
22	Fábio Ruiz Simões	Bioengenharia	Dr	DE
23	Felipe Bertelli	Engenharia Mecânica	Dr	DE
24	Fernando Fernandes Mendonça	Ciências Biológicas	Dr	DE
25	Fernando Ramos Martins	Geofísica Espacial	Dr	DE
26	Flávia Talarico Saia	Engenharia Hidráulica e Saneamento	Dr	DE
27	Francisco Júlio do Nascimento	Engenharia Mecânica	Dr	DE
28	Gilberto Pessanha Ribeiro	Geografia	Dr	DE
29	Gislene Torrente Vilara	Biologia de Água Doce e Pesca Interior	Dr	DE
30	Guilherme Henrique Pereira Filho	Botânica	Dr	DE
31	Gustavo Bueno Gregoracci	Genética e Biologia Molecular	Dr	DE
32	Gustavo Fernandes Camargo Fonseca	Biologia	Dr	DE
33	Gyrlene Aparecida Mendes da Silva	Meteorologia	Dr	DE
34	Igor Dias Medeiros	Biologia Celular e Molecular	Dr	DE
35	Ítalo Braga de Castro	Oceanografia Física, Química e Geológica	Dr	DE
36	José Alberto Carvalho dos Santos Claro	Comunicação Social	Dr	DE
37	José Juan Barrera Alba	Oceanografia Biológica	Dr	DE
38	Juan Carlos Ramirez Mittani	Física	Dr	DE
39	Juliana Elaine Perobelli	Biologia Celular e Estrutural	Dr	DE
40	Juliana Petermann Moretti Pelissari	Estruturas e Construção Civil	Dr	DE
41	Leandra Regina Gonçalves Torres	Relações Internacionais	Dr	DE
42	Leonardo Querobim Yokoyama	Zoologia	Dr	DE
43	Liliane Janikian Paes de Almeida	Geologia Sedimentar	Dr	DE
44	Lúcio Leonel Barbosa	Química	Dr	DE
45	Luiz Felipe Mendes de Gusmão	Biologia Marinha e Aquicultura	Dr	DE
46	Magno José Alves	Engenharia Química	Dr	DE
47	Marcio Yee	Engenharia Mecânica e Metalúrgica	Dr	DE
48	Melissa Vivacqua Rodrigues	Sociologia Política	Dr	DE
49	Michele Fripp Lazzari Schaefer	Engenharia Mecânica	Me	DE
50	Nancy Ramacciotti de Oliveira Monteiro	Psicologia Social	Dr	DE
51	Nilo Francisco Cano Mamani	Física	Dr	DE
52	Paula Christine Jimenez	Farmacologia	Dr	DE



Nº	Nome	Pós-Graduação	Título	Regime
53	Pilar Carolina Villar	Ciência Ambiental	Dr	DE
54	René Rojas Rocca	Física	Dr	DE
55	Renzo Romano Taddei	Antropologia	Dr	DE
56	Rodolfo Eduardo Scachetti	Sociologia	Dr	DE
57	Rodrigo Brasil Choueri	Ciências do mar	Dr	DE
58	Rodrigo Fernandes More	Direito	Dr	DE
59	Rodrigo Schweitzer	Aquicultura	Dr	DE
60	Rodrigo Silvestre Martins	Zoologia	Dr	DE
61	Ronaldo Adriano Christofletti	Zootecnia	Dr	DE
62	Ronaldo José Torres	Química Analítica	Dr	DE
63	Sonia Hatsue Tatumi	Física	Dr	DE
64	Tatiana Martelli Mazzo	Química	Dr	DE
65	Vinícius Ribau Mendes	Geoquímica e Geotectônica	Dr	DE
66	Wandrey de Bortoli Watanabe	Oceanografia Física	Dr	DE
67	William Remo Pedroso Conti	Física	Dr	DE
68	Yvan Jesus Olortiga Asencios	Química	Dr	DE

Observação: Me = mestrado, Dr = doutorado, DE = Dedicção Exclusiva e TP = Tempo Parcial

16.2 Técnicos Administrativos em Educação

O quadro 13 apresenta a composição atual do corpo técnico-administrativo em educação do DCMar, do Instituto do Mar e do campus Baixada Santista que atuam diretamente no curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia do Mar.

QUADRO 13 - CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO A SERVIÇO DO CURSO.

Nº	Nome	Cargo / Função	Local de atuação
1	Ana Cláudia Macieski Martins	TAE - Assist. Administrativo	IMar
2	Cintia Naomi Yamashiro	Téc. em Tecnol. da Informação	CBS
3	Claudete Sayomi Tamashiro	Téc. em Tecnol. da Informação	CBS
4	Carlos Eduardo da Silva Fontoura	TAE - Assist. Administrativo	IMar
5	Diogo Misoguti	Bibliotecário	IMar
6	Ederson Vieira Cardoso	TAE - Assist. Administrativo	IMar
7	Elisângela M. Santos	Bibliotecária	IMar
8	Fernando Pitta	Apoio Pedagógico	DCMar
9	Giuseppa Bottini	Secretária Executiva	DCMar



Universidade Federal de São Paulo
Pró-Reitoria de Graduação
Campus Baixada Santista
Instituto do Mar
Departamento de Ciências do Mar



Nº	Nome	Cargo / Função	Local de atuação
10	Marcia Nagamura Ceresetti	TAE - Bióloga	DCMar
11	Gleise Ferreira Lino	Bibliotecária	IMar
12	Marcelo do Nascimento Crispim	TAE - Adm. de Empresas	DCMar
13	Marcelo da Silva Paes Siqueira	TAE - Assist. Administrativo	IMar
14	Maria Cristina Araújo	TAE - Assist. Administrativo	IMar
15	Milva Machado de Souza	TAE - Assist. Administrativo	IMar
16	Sidney Fernandes	TAE - Biólogo	DCMar
17	Sueli de Amorin Chaves de Freitas	Secretária Executiva	IMar
18	Sueli Sieiro	Secretária Executiva	DCMar

Observação: TAE = Técnico Administrativo em Educação; DCMar = Departamento de Ciências do Mar; IMar = Instituto do Mar; CBS = campus Baixada Santista



17. REFERÊNCIAS

Academia Brasileira de Ciências. Subsídios para a Reforma da Educação Superior, novembro de 2004.

Amorim, E. S. M. S. Avaliação formativa. In: Avaliação em EAD. Disponível em: <http://pt.wikinourau.org/bin/view/EaD/LivroAvaliacaoEmEad>>. Acesso: Dezembro de 2011.

Bloom, B. S.; Hastings, J. T.; Madaus, G. (1971). Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning. New York: McGraw Hill Co. 1971

Brandão, M.V.M.; Morell, M.G.G.; Neto, J.F.; Ferreira, M.C. (2010) Um estudo das desigualdades na região metropolitana da baixada santista: suas dimensões socioespaciais. Anais do XVII Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, Caxambu (MG), Brasil, de 20 a 24 de setembro de 2010.

Brew, A. e Boud, D. Preparing for new academic role: an holistic approach to development. Int. Journal of Academic Development, v. 1, n. 2, p. 17-25. 1998

Comitê Nacional de Educação em Direitos Humanos. Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos. Secretaria Especial dos Direitos Humanos, Ministério da Educação, Ministério da Justiça e UNESCO, 2007.

Conferência Mundial sobre Educação Superior. Declaração Mundial sobre Educação Superior no Século XXI: Visão e Ação. UNESCO, outubro de 1998.

Costanza, Robert, "Ecosystem health and ecological engineering" (2012). Institute for Sustainable Solutions Publications and Presentations. Paper 70.

Decreto nº. 5826, de 22 de Dezembro de 2005, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, oferecida como unidade curricular optativa pelo Departamento de Fonoaudiologia da Escola Paulista de Medicina da Unifesp.



Universidade Federal de São Paulo
Pró-Reitoria de Graduação
Campus Baixada Santista
Instituto do Mar
Departamento de Ciências do Mar



Estatuto e Regimento Geral da Unifesp, 2020.

Fazenda, I. C. A. Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa. Campinas: Papyrus Editora, 1994.

FORPROEX. Política Nacional de Extensão Universitária. Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Instituições de Educação Superior Públicas Brasileiras. Manaus. 2012

Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras (FORPROEX) 2012. Política Nacional de Extensão Universitária. Disponível em: <http://www.renex.org.br/documentos/2012-07-13-Politica-Nacional-de-Extensao.p df>

Freire, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996

Harden, R.M. e Crosby, J. The good teacher is more than a lecturer: the twelve roles of the teacher. Medical Teacher, v. 22, n. 4, p. 334-347. 2000

IBGE, 2018. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2018. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>.

Instituto Euvaldo Lodi. Inova Engenharia: Propostas para a modernização da Educação em Engenharia no Brasil, 2006.

J. Delors (coordenador), Educação: Um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI. Porto, Edições, ASA, 1996.

KAY, J.J. et. Al. An ecosystem approach for sustainability: addressing the challenge of complexity. Futures 31. 1999. p721-742.

Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

Lei nº. 11.645, de 10 de março de 2008, que altera a Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº. 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que



estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.

Lei nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes e dá outras providências.

Lei nº. 5.194, de 24 de dezembro de 1966, que regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências.

LENOIR, Y. Três interpretações da perspectiva interdisciplinar em educação em função de três tradições culturais distintas. Revista E-Curriculum, PUCSP, São Paulo, v. 1, n. 1, 2005

Luckesi, Cipriano. Avaliação da aprendizagem escolar. Editora: Cortez, ISBN: 8524905506, 2003.

Minholi, M. Avaliação somativa. In: Avaliação em EAD. Disponível em <<http://pt.wikinourau.org/bin/view/EaD/LivroAvaliacaoEmEad>>. Acesso: Dezembro de 2011.

Ministério da Educação. Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação presencial e a distância. INEP/DAES/SINAES, maio de 2012.

Ministério da Educação. Referenciais Orientadores para os Bacharelados Interdisciplinares e Similares. Secretaria de Educação Superior – SESu; nº 383, 12/04/2010.

Nascimento, P.A.M.M.; Gusso, D.A.; Maciente, A.N.; Araújo, T.C.; Silva, A.P.T. (2010) Escassez de engenheiros: realmente um risco? Radar: Tecnologia, Produção e Comércio Exterior. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais, Inovação, Produção e Infraestrutura, n. 6, pp. 03-08.

Números e Indicadores Unifesp, 2021. Disponível em: <https://www.unifesp.br/reitoria/indicadores/>



Universidade Federal de São Paulo
Pró-Reitoria de Graduação
Campus Baixada Santista
Instituto do Mar
Departamento de Ciências do Mar



Perrenoud, P. Formar professores em contextos sociais em mudança prática reflexiva e participação crítica. Faculdade de psicologia e ciências da educação. Universidade de Genebra. 1999

Plano de Desenvolvimento Institucional Unifesp 2021-2025 (PDI - Unifesp), 2021. Disponível em: <https://www.unifesp.br/reitoria/proplan/pdi-2021-2025-volume-i>

Projeto Político Institucional Unifesp 2021-2025 (PPI - Unifesp), 2021. Disponível em: <https://www.unifesp.br/reitoria/proplan/pdi-2021-2025-volume-ii-ppi>

Portaria nº1.125 da Unifesp, de 29 de abril de 2013, que institui os Núcleos Docentes Estruturantes para os Cursos de Graduação da Unifesp.

Regimento Geral da Unifesp, 2020.

Regimento Interno da Pró-Reitoria de Graduação da Unifesp, 2014.

Resolução CNE/CP nº. 01, de 17 de Junho de 2004, que institui diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnicoraciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana.

Resolução CNE/CES nº. 02, de 18 de Junho de 2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

Resolução CNE/CP nº. 01, de 30 de Maio de 2012, que institui estabelece diretrizes nacionais para a educação em direitos humanos.

Resolução CNE/CP nº. 02, de 15 de Junho de 2012, que estabelece as diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental.

Resolução CNE/CES nº. 02, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira.

Resolução CNE/CES nº. 02, de 24 de abril de 2019, que institui as diretrizes nacionais do curso de graduação em engenharia.



Universidade Federal de São Paulo
Pró-Reitoria de Graduação
Campus Baixada Santista
Instituto do Mar
Departamento de Ciências do Mar



Resolução CNE/CES nº. 01, de 26 de março de 2021, que altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES nº. 02/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES nº 02/2010.

Resolução MEC nº. 01, de 17 de junho de 2010, que normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências.

Resolução CONFEA n. 1.073, de 19 de abril de 2016, que regulamenta a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissional aos profissionais registrados no Sistema Confea/Crea para efeito de fiscalização do exercício profissional no âmbito da Engenharia e da Agronomia.

SBC – Sociedade Brasileira de Computação. Currículo de referência da SBC para cursos de Graduação em Computação, 2005.

Trombulak, S.C.; Omland, K.S.; Robinson, J.A.; Lusk, J.J.; Fleischner, T.L.; Brown, G.; Domroese, M. (2004) Principles of Conservation Biology: Recommended Guidelines for Conservation Literacy from the Education Committee of the Society for Conservation Biology. Conservation Biology, v. 18 (5), pp. 1180-1190.

Unifesp/campus Baixada Santista. Projeto Político Pedagógico, 2016

18. ANEXO – MATRIZ CURRICULAR 2015

TERMO	UNIDADES CURRICULARES											
Primeiro	Fenômenos Químicos I (40 horas)	Funções de uma Variável I (40 horas)	Introdução à Geometria Analítica e Álgebra Linear (40 horas)	Metodologia Científica e Tecnológica I (40 horas)	Sociedade, Cultura, Porto e Mar (40 horas)	Funcionamento da Vida I (80 horas)	Introdução às Ciências do Mar (20 horas)	Biodiversidade Marinha I (80 horas)				NB=200 NP= 80 NE= 100 Total = 380
Segundo	Fenômenos Mecânicos I (40 horas)	Fenômenos Químicos II (40 horas)	Funções de uma Variável II (40 horas)	Metodologia Científica e Tecnológica III (40 horas)	Laboratório de Fenômenos Químicos (20 horas)	Metodologia Científica e Tecnológica II (40 horas)	Laboratórios de Fenômenos Mecânicos (20 horas)	Funcionamento da Vida II (60 horas)	Biodiversidade Marinha II (80 horas)			NB=240 NP= 60 NE= 80 Total = 380
Terceiro	Fenômenos do Contínuo (40 horas)	Laboratório de Fenômenos do Contínuo (20 horas)	Equações Diferenciais Ordinárias (40 horas)	Probabilidade e Estatística (40 horas)	Fenômenos Mecânicos II (40 horas)	Geologia Geral (40 horas)	Meio Ambiente e Desenvolvimento da Zona Costeira (40 horas)	Fenômenos Físico-Químicos (40 horas)	Laboratório de Fenômenos Físico-Químicos (20 horas)	Fundamentos de Ciência e Engenharia de materiais I (40 horas)	Fundamentos de Ecotoxicologia marinha (40 horas)	NB=260 NP= 60 NE= 80 Total = 400
Quarto	Fenômenos Térmicos (40 horas)	Laboratório de Fenômenos Térmicos (20 horas)	Gestão de Negócios Portuários e Marítimos (40 horas)	Introdução à Lógica de Programação (40 horas)	Modelagem Numérica (40 horas)	Climatologia (40 horas)	Fundamentos de Ciência e Engenharia dos Materiais II (40 horas)	Organização da Vida (80 horas)	Gestão Costeira Integrada (40 horas)			NB=140 NP= 40 NE= 200 Total = 380
Quinto	Fenômenos do Transporte (40 horas)	Funções de Várias Variáveis (40 horas)	Fenômenos Eletromagnéticos (40 horas)	Tópicos de Direito Ambiental e Marítimo (40 horas)	Desenho Técnico e Introdução à CAD (40 horas)	Introdução à Resistência dos Materiais (40 horas)	Licenciamento Ambiental (40 horas)	Introdução à Engenharia Ambiental (40 horas)	Bioquímica e Microbiologia Aplicada (40 horas)	Introdução aos Processos Químicos (40 horas)	Ciências Atmosféricas (40 horas)	NB=160 NP= 120 NE= 160 Total = 440
Sexto	Eletrotécnica (40 horas)	Geoprocessamento (40 horas)	Logística e Sistemas Inteligentes de Transporte ITS (40 horas)	Análise de Impacto e Monitoramento ambiental (40 horas)	Biogeoquímica Ambiental (40 horas)	Biotecnologia Marinha (40 horas)	Energia e meio Ambiente (40 horas)	Engenharia do Transporte (40 horas)	Poluição Marinha e Métodos Integrados de Avaliação (40 horas)	Saúde, Saneamento e Meio Ambiente (40 horas)		NB=40 NP= 80 NE= 280 Total = 400
Sétimo	Funções de Várias Variáveis Avançadas (80 horas)	Gestão Ambiental I (40 horas)	Hidráulica (40 horas)	Mecânica dos Fluidos (40 horas)	Métodos Numéricos (40 horas)	Caracterização da Qualidade da Água (40 horas)	Resíduos Sólidos e Aterros Sanitários (40 horas)	Gestão de Recursos Hídricos (40 horas)	Métodos de Licenciamento Ambiental (40 horas)			NB=80 NP= 160 NE= 160 Total = 400
Oitavo	Geometria Analítica e Álgebra Linear II (40 horas)	Reatores Químicos e Bioquímicos (40 horas)	Geotecnia Ambiental (60 horas)	Gestão Ambiental II (40 horas)	Química Ambiental (40 horas)	Sistema de Abastecimento de Água (40 horas)	Sistema de Esgotamento Sanitário e Ambiental (40 horas)	Transporte, Mistura e Decaimento de Poluentes Ambientais (40 horas)	Projeto TCC para as Engenharias (20 horas)			NB=40 NP= 40 NE= 280 Total = 360
Nono	Laboratório de Fenômenos Eletromagnéticos (20 horas)	Laboratório de Fenômenos Mecânicos II (20 horas)	Controle de Poluição Atmosférica (60 horas)	Gerenciamento de Resíduos Portuários (60 horas)	Infraestrutura Portuária (60 horas)	Logística e Operações Portuárias (40 horas)	Perícia e Auditoria Ambiental (60 horas)	Eletivas				NB=40 NP= 0 NE= 280 Total = 320
Décimo	Recuperação de Áreas Degradadas (40 horas)	Dragagens (40 horas)	Modelagem Ambiental (40 horas)	Remediação de Áreas Contaminadas (40 horas)	TCC I para as Engenharias (40 horas)	Eletivas		A tabela inclui a Carga de Horário Fixa (3660 horas) mais a Carga Horária de TCC (100 horas)			NB=0 NP= 0 NE= 200 Total = 200	
Décimo Primeiro	Saneamento em Áreas Costeiras (60 horas)	TCC II para as Engenharias (40 horas)	Eletivas					As Eletivas somam 340 horas e podem ser realizadas ao longo de todo o curso.			NB=0 NP= 0 NE= 100 Total = 100	
Legenda	Núcleo Básico (NB)	Núcleo Profissionalizante (NP)	Núcleo Específico (NE)	A unidade Curricular Libras é oferecida como optativa para o aluno de acordo com o Decreto 5826/2005				O aluno precisa realizar o Estágio Fixo de 160 horas e entregar o relatório de atividade complementar de 160 horas. Total do Curso de 4.420 horas			NB=1200 NP= 640 NE= 1920 Total = 3760	

