

*Projeto Político-Pedagógico do Curso  
de Engenharia Ambiental*

*ICT-Sorocaba  
UNESP*

*2017*

## Sumário

1. Breve Histórico da Unidade e do Curso .....	3
2. Justificativas para o Curso de Engenharia Ambiental.....	5
3. Objetivos do Curso .....	6
4. Mercado de Trabalho .....	8
5. Justificativas para a presente Reformulação do Projeto Político-Pedagógico.....	9
6. Equipe responsável pela Reestruturação Curricular .....	10
7. Legislação pertinente à Reformulação do Projeto Político-Pedagógico .....	10
8. Projeto Político-Pedagógico Reformulado .....	11
9. Estrutura Curricular .....	16
10. Grade Curricular .....	20
11. Trabalho de Conclusão de Curso .....	23
12. Estágio Curricular .....	23
13. Creditação das Atividades Complementares.....	24
14. Corpo Docente .....	25
15. Corpo Técnico Administrativo .....	26
16. Laboratórios.....	26
17. Implantação Curricular .....	27
Anexos Planos de Ensino das Disciplinas .....	29
1º Semestre .....	30
2º Semestre .....	43
3º Semestre .....	58
4º Semestre .....	72
5º Semestre .....	86
6º Semestre .....	101
7º Semestre .....	114
8º Semestre .....	133
9º Semestre .....	153

## 1. Breve Histórico da Unidade e do Curso

Criada em 29 de agosto de 2002 mediante despacho 93/02- CO/SG, a Unidade Diferenciada de Sorocaba/Iperó iniciou suas atividades em agosto de 2003, oferecendo 40 vagas para o Curso de Engenharia de Controle e Automação e 60 para curso de Engenharia Ambiental.

Em 2008, com a publicação da Resolução UNESP nº 74, de 18 de dezembro de 2008, as Unidades Diferenciadas passam a ser denominadas Campus Experimentais. Considerando ainda que não haviam atividades sendo realizadas em Iperó, a Unidade Diferenciada de Sorocaba/Iperó passou a ser denominada Campus Experimental de Sorocaba.

Em 2015, após atender a todos os requisitos do Artigo 104B do Estatuto da UNESP, a unidade de Sorocaba passou a condição de Campus Universitário com a publicação da Resolução UNESP nº 53, de 28 de setembro de 2015, sendo então criado o Instituto de Ciência e Tecnologia de Sorocaba (ICT-Sorocaba).

O primeiro Projeto Político-Pedagógico do curso de Engenharia Ambiental da UNESP para a Unidade Diferenciada de Sorocaba/Iperó resultou de um intenso trabalho realizado por professores e pesquisadores da UNESP, que se reuniram e elaboraram desde a concepção, execução e organização do curso. Fizeram parte desta equipe, os Professores Doutores do Departamento de Petrologia e Metalogenia do Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Câmpus de Rio Claro: Gilberto José Garcia, Leandro Eugênio da Silva Cerri, Paulo Miranda de Figueiredo Filho e Sebastião Gomes de Carvalho, a Professora Doutora Tereza Higashi Yamabe do Departamento de Física, Química e Biologia da Faculdade de Ciências e Tecnologia, Câmpus Presidente Prudente e a Pós-Doutoranda do Departamento de Petrologia e Metalogenia do Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Câmpus de Rio Claro Kátia Regina Ferrari.

O Curso de Engenharia Ambiental foi criado pela Resolução UNESP nº 14 de 10 de abril de 2003, cujo Proc. nº 1909/50/01/2002 foi relatado pela Prof<sup>a</sup> Dra. Maria de Lourdes Mendes Vicentini Paulino. A Câmara Central de Graduação pelo despacho nº 482/02-CCG/SG aprovou o Projeto Pedagógico do curso, em 08/08/2002. O Conselho Universitário, em Sessão Extraordinária realizada no dia 28 de agosto de 2002 aprovou a criação do Curso de Engenharia Ambiental, conforme despacho nº 93/02-CO/SG.

Inicialmente o Curso de Engenharia Ambiental desta Unidade deveria ser implantado em área pertencente ao IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, denominada “Floresta Nacional de Ipanema”, localizada no município de Iperó – SP.

Em 27 de fevereiro de 2002 foi celebrado entre o Ministério do Meio Ambiente, o IBAMA e a UNESP um Termo de Cooperação Técnica objetivando ações integradas entre as partes e visando atender atividades de apoio institucional e de realização de trabalhos de natureza técnica, científica, de ensino, pesquisa e extensão, conforme o processo 482-50-01-2002.

Por este instrumento, deveria ser concedida à UNESP, pelo prazo de 30 anos, o direito real de uso de uma área de vinte e dois mil metros quadrados integrante da Floresta Nacional de Ipanema.

No entanto, em virtude de uma Ação Civil Pública, impetrada pelo Ministério Público Federal, foi solicitado um Estudo Prévio de Impacto Ambiental para a instalação de Unidade Universitária na referida área. Diante deste impedimento, a UNESP decidiu pela implantação do Curso de Engenharia Ambiental na cidade de Sorocaba, com funcionamento em período integral.

Motivos relevantes determinaram a necessidade de se alterar o Projeto Político-Pedagógico original do curso. As ênfases nele contidas, que caracterizavam uma especialização profissional prematura; a proposta da implantação do PBL (Problem Based Learning), que embora possa ser considerado um método eficaz, já implantado e aprovado em outras instituições, não pôde ser aplicado na íntegra nesta nova Unidade em razão da reduzida quantidade de docentes contratados, impedindo a formação de imediato de uma massa crítica compatível com a adoção do método proposto; além da necessidade de adequações do Projeto às novas diretrizes e portarias que norteavam e regulamentavam os Cursos de Engenharia Ambiental no Brasil na época.

Diante desta necessidade, formou-se uma equipe para a primeira reformulação do Projeto Político-Pedagógico do curso composta pelos Professores Doutores: Flávio Henrique Mingante Schlittler (Coordenador Pedagógico do curso), Sandro Donnini Mancini (Vice-Coodenador Pedagógico), André Henrique Rosa, Antonio César Germano Martins, Isabele Rodrigues Nascimento, José Arnaldo Frutuoso Roveda, José Roberto Ribeiro Bortoleto, Luiza Amália Pinto Cantão, Maria Lucia Pereira Antunes, Roberto Wagner Lourenço, Sandra Regina Monteiro Masalskiene Roveda, Fabiano Tomazini da Conceição e Lena Virginia Soares Monteiro.

Após uma série de discussões surgiu uma Proposta de Reestruturação Curricular do Curso, a qual foi encaminhada à Câmara Central de Graduação da UNESP em outubro de 2004, que procedeu julgamento por meio do relator Prof. Dr. José Elias Tomazini (FEG/Guaratinguetá). O processo voltou à UD em fevereiro de 2005 com algumas sugestões e, após a observância de todas visto que foram

julgadas pertinentes pela equipe, foi devolvido ao relator. Na reunião ordinária da CCG de 5 de maio de 2005 o relator apresentou parecer favorável, aprovado por unanimidade de votos (despacho 118/05-CCG/SG). Após aprovação no CEPE, o Magnífico Vice-Reitor da UNESP, no Exercício da Reitoria, baixou a Resolução UNESP 59, de 24 de maio de 2005, em que se estabeleceu a nova estrutura do curso.

## 2. Justificativas para o Curso de Engenharia Ambiental

As significativas alterações ambientais ocorridas no último século e intensificadas neste início de século XXI, são resultado dos crescentes conflitos decorrentes do aumento populacional, com o conseqüente aumento na demanda de bens de consumo, e a adoção dos atuais modelos de desenvolvimento econômico, produtivo e tecnológico para o atendimento dessas demandas. Dentro deste panorama, além das crescentes taxas de consumo, a concentração urbana da sociedade contemporânea tem imposto novas metas para a expansão industrial, fato que induz a necessidade de intensa exploração dos recursos naturais.

O descompasso entre um adequado desenvolvimento urbano e industrial e a consideração das potencialidades e limitações do meio ambiente, tem acarretado impactos ambientais que, muitas vezes, se constituem em ameaça à própria vida.

Diante desse cenário, um dos maiores desafios colocados para a sociedade contemporânea, refere-se ao atendimento de suas necessidades, porém dentro dos princípios da sustentabilidade. Para tanto, dentre os vários aspectos a serem considerados, está a definição, para cada situação em particular, dos limites do desenvolvimento sócio-econômico, considerando que as técnicas produtivas atuais induzem a uma extraordinária pressão sobre o meio ambiente, seja pela intensiva utilização dos recursos naturais ou pela poluição e degradação gerada.

São exemplos dessa pressão, o aparecimento de diferentes fontes e formas de poluição associadas à expansão tecnológica, a expressiva geração de diferentes tipos de resíduos, o registro crescente de desmatamentos, a acentuada degradação de solos agricultáveis, os diversos acidentes naturais gerados por intempéries climáticas ou por ações antrópicas. Salienta-se que esses problemas são observados em todas as regiões do planeta.

Atualmente, a temática ambiental não se limita à análises e diagnósticos ambientais, existindo por parte dos atores ambientais a constante preocupação em buscar soluções que minimizem as ações

impactantes do sistema produtivo. A preservação de áreas ambientalmente sensíveis, a conservação dos recursos naturais visando a sadia qualidade de vida para todos, a adoção de medidas preventivas e corretivas para reduzir riscos ambientais, a recuperação de áreas degradadas, o uso e criação de novas tecnologias, a busca de novas configurações para a matriz energética e a geração e implantação de processos sustentáveis são temas de grande relevância e que estão associados com a atuação do Engenheiro Ambiental.

Para fazer frente a essa demanda da sociedade, consubstanciada em diferentes diplomas legais, os quais conferem à legislação ambiental brasileira o rótulo de uma das mais modernas e completas do planeta, há a necessidade de um profissional que tenha competência para integrar e/ou liderar equipes multidisciplinares e que pautem sua atuação em uma concepção metodológica própria. Esse profissional deve ser capaz de desenvolver métodos e técnicas que possibilitem a proposição e implantação de soluções efetivas para os problemas existentes e, concomitantemente, ações preventivas destinadas a evitar futuros impactos ambientais.

Embora vários cursos de nível superior contemplem questões relativas ao meio ambiente (geografia, geologia, biologia, ecologia, dentre outros), nenhum alia o estudo dos processos e métodos que possibilitem e fundamentem uma indispensável e eficiente gestão com a atuação, a partir de seus conhecimentos técnicos e científicos, na resolução ou mitigação de problemas ambientais.

Diante desse contexto, surge a implantação, em inúmeros estabelecimentos de ensino superior – inclusive na própria UNESP - de cursos de graduação em Engenharia Ambiental. Tais cursos têm como finalidade básica a formação de recursos humanos qualificados para atuar no campo da Engenharia de modo a considerar adequadamente as relações entre as atividades do homem e o meio ambiente.

### 3. Objetivos do Curso

O Curso de Engenharia Ambiental pauta-se pela excelência na formação de profissionais cujas competências e habilidades os permitam participar da realização de Estudos de Avaliação Ambiental (Inventário, Diagnóstico e Prognóstico); desenvolver Estudos de Impacto Ambiental decorrentes da implantação de obras de Engenharia; estabelecer instrumentos de Gerenciamento Ambiental, com a incorporação de sistemas de qualidade, auditoria e certificação ambiental; desenvolver tecnologias voltadas à adequada apropriação de recursos naturais, como reciclagem de materiais, reuso de águas, “ecodesign” de embalagens e produção mais limpa, formas alternativas de energia, estabelecimento de

medidas mitigadoras de impactos ambientais e programas de monitoramento voltados à análise da eficácia das medidas preventivas e corretivas de impactos ambientais.

As ações e medidas necessárias para o desenvolvimento de tais competências e habilidades exigem que a Engenharia – entendida como o mais poderoso instrumento de transformação da natureza – incorpore o componente ambiental em sua prática, especialmente quando da concepção de seus mais variados projetos que, sem exceção, acabam por alterar o ambiente.

Para isso, é imprescindível o envolvimento dos alunos nos vários ramos do conhecimento científico e tecnológico, bem como a capacidade de realizarem trabalhos inter e multidisciplinares para a resolução dos mais variados problemas ambientais, incorporando a nova tendência do ensino-aprendizado que preconiza a redução do tempo de estudo em sala de aula para abrir a possibilidade de seu envolvimento em atividades complementares, extraclasse, dirigidas ou mais próximas a sua futura prática profissional.

Assim, o egresso deverá estar capacitado a atuar em todas as atividades profissionais da Engenharia vinculadas à avaliação, diagnóstico e gerenciamento ambiental, além de renovação, saneamento e intervenção. Estes eixos constituem-se nos pilares que fundamentam a implantação do desenvolvimento sustentado e o estabelecimento de níveis desejáveis de qualidade de vida à população. O Engenheiro Ambiental assim formado deverá se caracterizar por:

- ser detentor de adequada fundamentação teórico-metodológica, com suporte para uma atuação competente marcada pelo entendimento sistêmico do meio ambiente, considerando individualmente cada sistema natural, bem como suas relações e interações com as atividades humanas;
- estar interessado no auto-aperfeiçoamento contínuo, apresentando interesse e desenvolvendo capacidade para atividades extracurriculares individuais e em grupo;
- apresentar espírito investigativo, criatividade e iniciativa, voltados à obter competência e habilidade para compreender e desenvolver processos e métodos nos temas correspondentes às disciplinas que integram o curso;
- possuir capacidade crítica e analítica sobre seu próprio conhecimento, refletindo sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação profissional, considerando o contexto sócio-econômico, cultural e político;
- conhecer e compreender os fatores de produção e combiná-los com eficiência técnica e econômica e

- estar apto a atuar em equipes multidisciplinares, especialmente no planejamento e coordenação de projetos de engenharia e gestão ambiental e de intervenções em processos.

## 4. Mercado de Trabalho

Em termos de mercado de trabalho, o Engenheiro Ambiental, a ser formado com o perfil do curso ora proposto, não concorre diretamente com nenhum outro profissional, exceto os próprios profissionais engenheiros (civis, sanitários, florestais) que, embora sem formação acadêmica adequada para tal, acabam atuando no campo das ciências ambientais.

Assim, a formação de Engenheiros Ambientais, segundo o escopo apresentado, preenche uma lacuna do mercado de trabalho, no qual registra-se uma acentuada carência de profissionais da Engenharia que incorporem, nos projetos inseridos nas ações de gerenciamento ambiental, os aspectos referentes ao equilíbrio dinâmico do meio ambiente.

Destaca-se que a atuação do Engenheiro Ambiental, analogamente a outros profissionais com atuação no campo das ciências ambientais, deverá, sempre que se faça necessário, se dar de forma a compor equipes multidisciplinares.

Assim o mercado de trabalho para estes profissionais é representado por diferentes níveis da administração pública e privada, como por exemplo:

- centros de pesquisa nos níveis federal, estadual e municipal;
- órgãos executores de gerenciamento e controle de meio ambiente nos níveis federal, estadual e municipal;
- agências reguladoras de água, energia e vigilância sanitária;
- universidades públicas ou privadas e demais estabelecimentos de ensino;
- comitês e agências de bacias hidrográficas;
- indústrias com atuação nas mais variadas atividades;
- organizações do terceiro setor;
- organizações não governamentais;
- empresas de consultoria e de prestação de serviços e
- profissional autônomo.



## 5. Justificativas para a presente Reformulação do Projeto Político-Pedagógico.

Considerando-se que um Projeto Político-Pedagógico é dinâmico, é necessária a sua constante avaliação e reformulação diante das necessidades da sociedade em evolução, do perfil do aluno ingressante, das características desejadas para o egresso, além da incorporação de novas metodologias e tendências do processo de ensino e aprendizagem.

O atual Projeto Político-Pedagógico do curso de Engenharia Ambiental do ICT-Sorocaba, data de 2005. Nesses 11 anos o perfil do aluno ingressante mudou muito, assim como as demandas da sociedade para o profissional egresso no que concernem as questões ambientais, novas tecnologias, novos produtos e novos desafios.

O aluno ingressante faz parte de uma geração onde a informação está ao alcance das mãos e é obtida de forma muito rápida. Este aluno não espera, ele busca as informações conforme suas necessidades e faz suas escolhas segundo as mesmas. Este aluno não se conforma em ser coadjuvante no processo de aprendizagem, ele quer e necessita ser protagonista, ele quer participar ativamente das decisões de sua vida e da sociedade em que está inserido.

O atual Projeto Político-Pedagógico apesar de abrangente possui uma carga horária em sala de aula muito elevada o que limita muito a atuação do aluno em outras atividades acadêmicas e a dedicação ao estudo individual ou em grupo.

A redução do tempo do aluno em aulas, a flexibilidade de sua formação com a possibilidade de escolhas entre diferentes assuntos a serem aprendidos, a possibilidade de engajamento em diversas ações acadêmicas extraclasse são pontos importante a serem considerados e central nesat proposta de reformulação.

O Projeto Político Pedagógico reestruturado visa promover a formação, orientação e a capacitação do aluno de forma a buscar ampliar a sua independência no processo de construção de suas habilidades, assimilação de conteúdos e criação/ampliação do arcabouço de conhecimento para que, quando egresso e diante das necessidades da sociedade em evolução, possa atuar de maneira eficaz e com as ferramentas e conhecimentos disponíveis na ocasião.

Assim, este Projeto Político-Pedagógico deverá promover condições para que os alunos desenvolvam mais atividades que contribuam para sua formação técnica e humanística, aumentando a

sua participação ativa no processo de ensino-aprendizado, reduzindo a carga horária em sala de aula e gerando condições para a realização de estudos independentes, individuais ou em grupo. Para isto, deverá estimular a participação em atividades acadêmicas, tais como projetos científicos e extencionistas, facilitando a atuação dos alunos em entidades estudantis e empresas júniores, atividades de cunho social, esportivos, culturais e assistencialistas.

Diante desse contexto, este Projeto Político-Pedagógico busca estabelecer condições básicas para a formação de recursos humanos qualificados para atuar no campo da Engenharia Ambiental de modo a considerar adequadamente as relações das atividades do homem com o meio ambiente e a busca constante da atualização dos conhecimentos.

## 6. Equipe responsável pela Reestruturação Curricular

- Prof. Dr. Antonio César Germano Martins;
- Prof. Dr. Manuel Enrique Gamero Guandique;
- Prof. Dr. Paulo Sergio Tonello;
- Prof. Dr. Roberto Wagner Lourenço.

A equipe agradece a participação e as sugestões de todos os professores do curso de Engenharia Ambiental, em particular aos professores: Prof. Dr. Admilson Irio Ribeiro, Prof. Dr. Gerson Araujo de Medeiros e Prof. Dr. José Arnaldo Frutuoso Roveda, todos participantes da equipe que iniciou as tratativas para a reformulação do Projeto Político-Pedagógico, além do Prof. Dr. André Henrique Rosa, Diretor do ICT-Sorocaba.

## 7. Legislação pertinente à Reformulação do Projeto Político-Pedagógico

Desta reformulação do Projeto Político-Pedagógico do curso de Engenharia Ambiental do ICT - Sorocaba foi elaborada de acordo com a Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia que definem os princípios, fundamentos, condições e procedimentos da formação de engenheiros, a Resolução 447, de 22/09/2000 Seção I, Pág. 184/185 do CONFEA, que se baseia na Portaria 1693 de 5 de dezembro de 1994 do MEC, que dispõe sobre o registro profissional do engenheiro ambiental e discrimina as competências profissionais dos egressos dos cursos de graduação em Engenharia Ambiental e na Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973 – CONFEA sobre as Atribuições dos Engenheiros.

Foram ainda observados os princípios norteadores estabelecidos na Resolução Unesp nº 03, de 05 de janeiro de 2001 e as Diretrizes para os Cursos de Graduação da UNESP – Engenharia de 2014.

## 8. Projeto Político-Pedagógico Reformulado

A Engenharia Ambiental do ICT-Sorocaba é um curso que funciona em período integral, com duração mínima de 5 anos, e oferecimento de 40 novas vagas anuais para alunos através de um processo seletivo de vestibular promovido pela VUNESP. O ingresso dos alunos ocorre sempre no segundo semestre do ano.

Conforme já explicitado, este Projeto Político-Pedagógico está de acordo com a Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, a Resolução 447, de 22/09/2000 Seção I, Pág. 184/185 do CONFEA, e a Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973 – CONFEA.

Além disto, buscou-se atender às Diretrizes para os Cursos de Graduação da UNESP – Engenharia de 2014, no que se refere aos conteúdos das disciplinas descritas nos núcleos Básico e Profissionalizante bem como as nomenclaturas das mesmas. No entanto, levou-se em consideração o destaque feito nas Considerações Finais do citado documento: “ (...) no Fórum das Engenharias, ficou entendido consensualmente que o que se encontra descrito no presente documento é o resultado possível neste momento para a articulação dos cursos de graduação em Engenharia. Porém, também ficou entendido que este resultado não é definitivo: o trabalho pode e deve continuar, ainda na conclusão do documento ficou indicada a realização de outras edições do fórum com periodicidade anual ou bianual”.

Desta forma, considerando a proposta central de redução de carga horária em sala de aula para que o aluno tenha uma atitude mais ativa no processo de assimilação do conhecimento e considerando ainda a necessidade de se atender as diretrizes do CNE/MEC que regulamenta os cursos de graduação em nível nacional e as deliberações do sistema CONFEA/CREA que regulamenta a atuação profissional do engenheiro, o novo Projeto Político-Pedagógico propõe abordagens diferenciadas na organização de alguns conteúdos.

No caso da disciplina de Química Geral e Laboratório de Química Geral, ao invés de duas disciplinas com 4 e 2 créditos, pretende-se ter uma única disciplina de 4 créditos, sendo 2 créditos para teoria e 2 para práticas de laboratório.

Justifica-se este encaminhamento a partir da constatação que a ementa existente no núcleo básico das engenharias esta diretamente associada à revisão de conceitos adquiridos pelos alunos durante o ensino médio, tais como, estrutura atômica, ligações químicas, curvas de solubilidade, cinética química, equilíbrio químico, termodinâmica e eletroquímica. Assim, os docentes da área de química do ICT – Sorocaba entendem que a redução da carga horaria teórica para 30 horas, permitiria reapresentar os referidos assuntos sob uma nova abordagem e profundidade necessárias para o contexto da Engenharia Ambiental, destacando os aspectos relevantes para a formação e carreira profissional dos alunos.

Deve-se também destacar que atualmente, o curso de graduação em Engenharia Ambiental oferecido no ICT-Sorocaba já possui essa carga horaria (30 horas de aula teórica e 30 horas de laboratório) sem haver prejuízos à formação dos alunos. Muito pelo contrário, o curso mostra-se muito atrativo e de interesse dos estudantes.

Além disto, no rol de disciplinas da área de Química, no Projeto Político Pedagógico atual, já existe outra disciplina denominada Química Analítica Ambiental, do núcleo profissionalizante, com carga horaria de 30 horas teóricas e 30 horas de laboratório, que visa apresentar conceitos e fundamentos importantes para os alunos, inclusive contextualizados ao estabelecido pelo CONFEA, relacionados ao diagnóstico e monitoramento ambiental, bem como, ao controle da poluição. Ou seja, embora haja redução em dois créditos na disciplina Química Geral, em relação ao estabelecido na articulação, o aluno acaba tendo a possibilidade de cursar 4 créditos em uma disciplina na área de química de maior interesse em sua formação e atuação profissional.

Outro aspecto é que isso não irá comprometer futuros alunos de outras engenharias da Unesp que venha se transferir para o ICT - Sorocaba, uma vez que a carga de Química Geral e conteúdo serão compatíveis. No caso dos alunos do curso de Engenharia Ambiental do ICT - Sorocaba, caso tenham interesse em se transferir para outros cursos de Engenharia da Unesp, o fato de terem uma carga horária em outras disciplinas de Química, certamente irá ser compatível com às disciplinas do núcleo básico das Engenharias, não comprometendo dessa forma o processo de transferência em ambos sentidos.

Com relação a disciplina de Química Geral, destaca-se ainda que os alunos que estão sendo formados no curso atual de Engenharia Ambiental do ICT-Sorocaba com 4 créditos no total em conjunto com as demais disciplinas de química, possuem as condições necessária de solicitar junto ao Conselho Regional de Química (CRQ) um conjunto de atribuições inerentes ao profissional da Engenharia Química, ampliando suas possibilidades de atuação no mercado de trabalho.

Desta forma, considerando-se que uma das premissas deste Projeto Político-Pedagógico é reduzir a carga horária do aluno em sala de aula, seria um contrassenso se aumentar o número de créditos da disciplina de Química Geral em relação ao projeto atual.

As disciplinas Introdução à Ciência da Computação e Cálculo Numérico constam do Núcleo Básico das Diretrizes para os Cursos de Graduação da UNESP – Engenharia de 2014. Ambas são disciplinas com conteúdos importantes para a formação de um engenheiro, porém estes são complementares e, se abordados juntos, permitem que o aluno tenha uma abordagem baseada na resolução de problemas.

Os métodos numéricos atualmente são implementados em computadores para a redução do tempo de obtenção de resposta e menores erros nas estimativas devido ao aumento do número de interações. Este métodos são na essência algoritmos e possuem todos os elementos necessários para que o aluno compreenda os conceitos básicos sobre os computadores e sua programação, as estruturas básicas de programação e os tipos de dados homogêneos.

Neste sentido, os conteúdos de Introdução à Ciência da Computação e Cálculo Numérico serão abordados de forma integrada nas disciplinas Processamento Computacional e Numérico com 4 créditos e Laboratório de Processamento Computacional e Numérico com 2 créditos. Acredita-se que esta organização será muito mais interessante para o aluno além de mais dinâmica.

No documento Diretrizes para os Cursos de Graduação da UNESP – Engenharia de 2014 consta uma alteração da disciplina Geometria Analítica e Álgebra Linear com 6 créditos para duas disciplinas, Geometria Analítica com 4 créditos e Álgebra Linear com 4 créditos, ou seja, aumenta-se o número de horas em sala de aula.

A partir das ementas propostas para estas disciplinas nota-se que o conteúdo de Álgebra Linear está de acordo com um curso introdutório no qual os alunos poderão dar início ao processo de abstração matemática bem como se apropriar de conceitos fundamentais que estão presentes em inúmeras aplicações em diversas áreas.

No entanto, no caso de Geometria Analítica, muitos conteúdos já integram o currículo do ensino médio (Geometria Analítica Plana: Reta, Circunferência, Cônicas, Estudo geral da equação do 2º grau; Vetores: Operações e Produtos; e Geometria Analítica Espacial: Reta, Plano, Posição Relativa, Ângulo, Distância) e a abordagem mais vetorial, discutida no ensino superior, pode ser naturalmente

incorporada nos cursos de Cálculo Diferencial e Integral principalmente na discussão que precede o cálculo vetorial das funções.

Desse modo, nesta reestruturação o oferecimento de Geometria Analítica e Álgebra Linear que se apresenta no atual Projeto Político-Pedagógico como duas disciplinas de 3 créditos cada, é substituído pelo oferecimento da disciplina de Álgebra Linear com 4 créditos, como disciplina obrigatória no segundo semestre e os conteúdos de Geometria Analítica serão incorporados na ementa do curso de Cálculo Diferencial e Integral III e IV.

Deve-se salientar que as mudanças nos conteúdos programáticos das disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral III e IV não afetaram a possibilidade de mobilidade dos alunos entre os cursos de Engenharia da UNESP, uma vez que os conteúdos destas disciplinas descritos nas Diretrizes para os Cursos de Graduação da UNESP – Engenharia de 2014 foram mantidos.

Considerando-se as disciplinas de Economia e Administração, os conteúdos não deveriam ser apenas apresentações de teorias, mas sim uma preparação para que o futuro engenheiro atue em cargos gerenciais e de liderança em empresas e órgãos governamentais e não governamentais, compreendendo o contexto da produção e do mercado bem como aspectos econômicos gerais. Neste sentido, o aluno deve conhecer a terminologia básica da administração e finanças, compreender a estrutura organizacional e administrativa de empresas, além de tomar conhecimento de técnicas de administração e finanças e como estas são fundamentadas por bases teóricas. Para se atingir estes objetos, nesta reformulação, criou-se a disciplina de Administração e Finanças com 4 créditos que irá substituir as atuais Economia com 2 créditos e Administração com 4 créditos.

Os conteúdos das disciplinas Geologia Geral e Geomorfologia do projeto atual foram unificadas, tendo em vista que estes podem ser condensados sem se perder a essência da informação.

Isto se deve pelo fato de que diversos tópicos das ementas se sobrepõem, como por exemplo, “Origem, evolução, estrutura e composição da Terra” ou “Geoquímica da crosta terrestre” de Geologia Geral com “Estudo das formas de relevo, gênese e evolução” ou “Intemperismo e formação de manto” de Geomorfologia, além de outros.

Desta forma, manteve-se o nome Geologia Geral para a nova disciplina com uma nova ementa mantendo-se os conhecimentos do núcleo básico dos conceitos sobre a parte interna e externa da Terra, de forma objetiva, no campo da Geologia e da Geomorfologia.

Além disso, o curso ainda contempla mais duas disciplinas que tem forte componente de temas da área de Geologia e Geomorfologia, Geologia Ambiental e Hidrogeologia, que possuem uma componente de abordagem sobre aspectos geológicos e do meio físico em geral, trazendo uma importante contribuição para integração do conhecimento na área de Sistemas da Terra, suficientes para o Engenheiro Ambiental exercer sua profissão de forma inequívoca e competente.

Outro aspecto relevante é que isso não irá comprometer a mobilidade entre as Engenharias Ambientais, uma vez que a carga horária e o conteúdo programático da Geologia Geral deste novo Projeto Político-Pedagógico serão compatíveis com os 70% mínimos exigidos pela legislação atual na UNESP para aproveitamento de créditos em disciplinas.

As disciplinas de Física I e Laboratório de Física I foram deslocadas para o 2º semestre para permitir que o aluno adquira os conteúdos de Cálculo Diferencial e Integral I para serem usados no desenvolvimento destas disciplinas. Consequentemente as disciplinas de Física II e Laboratório de Física II também foram deslocadas de um semestre.

A disciplina de Eletricidade e Magnetismo e Laboratório de Eletricidade e Magnetismo foram colocadas no 5º semestre para que o aluno adquira todo o arcabouço de conteúdos matemáticos que permitam uma melhor compressão dos fenômenos a serem abordados por estas disciplinas.

Foram também criadas duas disciplinas, Projetos I e II, que permitem que os alunos possam integrar os conhecimentos já adquiridos nas disciplinas anteriores com a metodologia científica para o desenvolvimento de projetos. O objetivo destas disciplinas é fomentar no aluno a cultura de pesquisa, desenvolvimento e inovação (P&DI) além do trabalho em equipe. Devido às características destas disciplinas, os alunos que participarem de projetos de iniciação científica institucionais com ou sem bolsa, podem solicitar a dispensa de Projetos I para projetos de duração de no mínimo seis meses e de ambas para projetos com a duração de no mínimo um ano.

A presente reformulação do Projeto Político-Pedagógico propõe que os alunos cursem um conjunto de cinco disciplinas de livre escolha, denominadas Eletivas, que proporcionarão uma formação diversificada, não necessariamente técnica, podendo inclusive ser humanística, de acordo com as vocações de cada aluno. Estas disciplinas poderão ser cursadas no próprio campus, em outros campus da UNESP, em universidades que tenham acordos de cooperação acadêmicos e educacionais com a UNESP ou que participem de programas de intercâmbio internacional por meio de órgãos governamentais.

Considerando-se que os processos de ensino aprendizagem são centrais para este Projeto Político-Pedagógico, é importante que se coloque o aluno em uma posição mais ativa no processo de construção do seu arcabouço do conhecimento, diminuindo o tempo em sala de aula, para que possa individualmente ou em grupo, mas de forma autônoma, aproveitar as instalações de biblioteca e laboratório disponíveis no campus, além de poder participar de outras atividades acadêmicas para a sua formação de engenheiro ambiental.

Mesmo quando em sala de aula, é importante que sejam utilizadas metodologia que permitam uma maior participação do aluno e não se limite ao processo de apresentação do conteúdo pelo professor para alunos em posição de observadores. Naturalmente esta é uma abordagem possível, porém não deve ser a única, devido as suas limitações inerentes, principalmene no mundo atualmente conectado.

O ICT-Sorocaba já possui várias ações no sentido de implementar tecnologia ativas, como, por exemplo, criação da Sala Ambiente de Inovação, Projetos e Integração (SAIPI) que é um espaço multiuso para o desenvolvimento de novas metodologias de ensino-aprendizado, que permite ampliar a participação dos alunos, valorizar o trabalho em equipe, incentivar o processo de criação e a inovação e integração de sistemas.

Além disto, professores do curso de Engenharia Ambiental vêm utilizando metodologias baseadas em Classe Invertida, *Clickers* e TBL (*Team Based Learning*), além de vídeos disponíveis na Internet como apoio no processo de ensino aprendizagem.

O uso de metodologias ativas deverão ser incentivadas e adequadas ao perfil do aluno ingressante e os objetivos do curso.

## 9. Estrutura Curricular

Segundo a Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, todo o curso de Engenharia, deve possuir em seu currículo um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos. O núcleo de conteúdos básicos deve ter cerca de 30% da carga horária mínima, o núcleo profissionalizante, cerca de 15% de carga horária mínima e o núcleo específico possuir conteúdos propostos exclusivamente pela Instituição de Ensino Superior.



Seguindo esta Resolução, propõe-se uma organização das disciplinas em Núcleo Básico, Profissionalizante e Específico, além de um conjunto de disciplinas de livre escolha dos alunos, denominadas Eletivas.

O Núcleo Específico é dividido em dois conjuntos de disciplinas: um que deve ser obrigatoriamente cursado por todos os alunos e outro, chamado de Específicas Optativas, composto de 10 disciplinas, das quais os alunos deverão cursar 5. Além das disciplinas para integralizar o curso, o aluno deverá apresentar um trabalho de final de curso, denominado Trabalho de Conclusão de Curso, completar uma carga horária de Estágio Curricular Obrigatório e comprovar a participação em atividades esportivas, culturais, de extensão, voluntariado e sociais, denominadas Atividades Complementares.

A Tabela 1 apresenta o número de disciplinas em cada um dos Núcleos: Básico, Profissionalizante, Específico (Obrigatório e Optativo) e Eletivas, bem como as cargas horárias associadas e as porcentagens em relação à carga horária total do curso.

**Tabela 1 – Distribuição da das disciplinas e carga horária do curso**

Núcleos	No. de disciplinas	horas aula	% total geral
Básico	26	1380	38,3%
Profissionalizante	10	600	16,7%
Específico (Obrigatório)	11	630	17,5%
Específico (Optativas)	5	300	8,3%
Eletivas	5	300	8,3%
Total	57	3210	
Carga horária de aulas	3210		
Carga horária do estágio	270		
Carga horária do Trabalho de Conclusão de Curso	120		
Atividades Complementares	150		
Carga horária total do curso	3750		

Observa-se que a Tabela 1 apresenta a carga horária total de aulas (3210 h), a carga horária do estágio (270 h), a carga horária do Trabalho de Conclusão de Curso (120h), a carga horária das Atividades Complementares (150h) a carga horária total do curso (aulas + estágio + Trabalho de Conclusão de Curso + Atividades Curriculares) que resulta em 3750 h. Nota-se que a legislação pertinente é atendida.

Nas Tabelas 2, 3, 4 e 5 são apresentadas as disciplinas que fazem parte de cada um dos núcleos do curso de Engenharia Ambiental do ICT-Sorocaba e no caso dos núcleos Básico e Profissionalizante, os itens atendidos da Resolução CNE/CES 11/2002.

Tabela 2 – Disciplinas do Núcleo Básico do Curso de Engenharia Ambiental do ICT-Sorocaba

<i>Disciplina do Currículo Proposto</i>	<i>Créditos</i>	<i>Semestre</i>	<i>Item Resolução CNE/CES 11 de 11/02</i>
Projetos I	4	7 <sup>o</sup>	I e II
Projetos II	4	8 <sup>o</sup>	
Processamento Computacional e Numérico	4	6 <sup>o</sup>	III
Laboratório de Processamento Computacional e Numérico	2	6 <sup>o</sup>	
Desenho Básico	4	1 <sup>o</sup>	IV
Cálculo Diferencial e Integral I	4	1 <sup>o</sup>	V
Cálculo Diferencial e Integral II	4	2 <sup>o</sup>	
Cálculo Diferencial e Integral III	4	3 <sup>o</sup>	
Cálculo Diferencial e Integral IV	4	4 <sup>o</sup>	
Álgebra Linear	4	2 <sup>o</sup>	
Estatística e Probabilidade	4	3 <sup>o</sup>	
Física I	4	2 <sup>o</sup>	
Física II	4	3 <sup>o</sup>	
Laboratório de Física I	2	2 <sup>o</sup>	
Laboratório de Física II	2	3 <sup>o</sup>	
Fenômenos dos Transportes	4	5 <sup>o</sup>	VII
Laboratório de Fenômenos dos Transportes	2	5 <sup>o</sup>	
Resistência dos Materiais	4	4 <sup>o</sup>	VIII
Eleticidade e Magnetismo	4	5 <sup>o</sup>	IX
Laboratório de Eleticidade e Magnetismo	2	5 <sup>o</sup>	
Química Geral	4	1 <sup>o</sup>	X
Materiais e Reciclagem	4	4 <sup>o</sup>	XI
Administração e Finanças	4	6 <sup>o</sup>	XII e XIII
Introdução à Engenharia Ambiental	2	1 <sup>o</sup>	XIV
Legislação e Direito Ambiental	2	5 <sup>o</sup>	XV
Fundamentos de Biologia	4	1 <sup>o</sup>	Port.MEC/SESu 1693/94
	<b>90</b>		

Tabela 3 – Disciplinas dos Conteúdos Profissionalizantes do Curso de Engenharia do ICT-Sorocaba

<i>Disciplina do Currículo Proposto</i>	<i>Créditos</i>	<i>Semestre</i>	<i>Item Resolução CNE/CES 11 de 11/02</i>
Geoprocessamento	4	7º	XVI
Gestão Ambiental	4	7º	XIX
Hidráulica	4	6º	XXII
Hidrologia	4	4º	
Tratamento de Água e Efluentes Líquidos	4	7º	
Microbiologia Aplicada	4	2º	XXXI
Processos e Operações Unitárias	4	6º	XXXIV
Química Analítica Ambiental	4	3º	XLI
Química Orgânica	4	2º	XLII
Topografia e Cartografia	4	1º	LII
	<b>40</b>		

Tabela 4 – Disciplinas Obrigatórias dos Conteúdos Específicos do Curso de Engenharia Ambiental do ICT-Sorocaba

<i>Disciplina do Currículo Proposto</i>	<i>Créditos</i>	<i>Semestre</i>
Climatologia	4	3º
Poluição Ambiental	4	5º
Modelagem Matemática Ambiental	4	4º
Estudos de Impacto Ambiental	4	6º
Recursos Energéticos e Meio Ambiente	4	6º
Recuperação de Áreas Degradadas	4	7º
Controle Sanitário e Ambiental	2	7º
Geologia Geral	4	3º
Ecologia Geral e Aplicada	4	2º
Manejo de Bacias Hidrográficas	4	5º
Mecânica dos Solos	4	4º
	<b>42</b>	

Tabela 5 – Disciplinas Optativas dos Conteúdos Específicos do Curso de Engenharia Ambiental do ICT-Sorocaba

<i>Disciplina do Currículo Proposto</i>	<i>Créditos</i>	<i>Semestre</i>
Ecosistemas Terrestre, Aquáticos e Interfaces	4	7º
Geologia Ambiental	4	7º
Resíduos Sólidos	4	8º
Manejo de Recursos Naturais	4	8º
Ecotoxicologia	4	8º
SIG e Aplicações Ambientais	4	8º
Gestão Industrial e Agroindustrial	4	8º
Instrumentação para Sistemas Ambientais	4	8º
Hidrogeologia	4	8º
Tratamento de Efluentes Gasosos	4	8º
	<b>40*</b>	

\* dos 40 créditos o aluno deverá cursar 20 créditos para integralização curricular

## 10. Grade Curricular

A seqüência de disciplinas para o curso de graduação em Engenharia Ambiental do ICT-Sorocaba nesta reformulação apresenta um total de 3750 horas incluindo o Estágio, Trabalho de Conclusão de Curso e Atividades Complementares.

A Estrutura Curricular ideal, dos 10 semestres do curso é apresentada a seguir:

### 1o Semestre

Siglas	Disciplina	Horas	Créditos	Pré requisito	Co requisito
CDI I	Cálculo Diferencial Integral I	60	4		
QG	Química Geral	60	4		
DES	Desenho Básico	60	4		
FB	Fundamentos de Biologia	60	4		
TOPO	Topografia e Cartografia	60	4		
IEA	Introdução à Engenharia Ambiental	30	2		
<b>Total 1º Semestre</b>		<b>360</b>	<b>22</b>		

### 2o Semestre

Siglas	Disciplina	Horas	Créditos	Pré requisito	Co requisito
CDI II	Cálculo Diferencial Integral II	60	4		
FIS I	Física I	60	4		
LFIS I	Laboratório de Física I	30	2		FIS I
QO	Química Orgânica	60	4	QG, LQG	
AL	Álgebra Linear	60	4		
MB	Microbiologia Aplicada	60	4		
EGA	Ecologia Geral e Aplicada	60	4		
<b>Total 2º Semestre</b>		<b>450</b>	<b>26</b>		

### 3o Semestre

Siglas	Disciplina	Horas	Créditos	Pré requisito	Co requisito
CDI III	Calculo Diferencial e Integral III	60	4	CDI I	
GG	Geologia Geral	60	4		
EP	Estatística e Probabilidade	60	4	CDI I	
FIS II	Física II	60	4		
LFIS II	Laboratório de Física II	30	2		FIS II
CLI	Climatologia	60	4		
QAA	Química Analítica Ambiental	60	4	QG, LQG	
<b>Total 3º Semestre</b>		<b>390</b>	<b>26</b>		

*Projeto Político-Pedagógico do Curso de Engenharia Ambiental – ICT-Sorocaba – 2017*

**4o Semestre**

Siglas	Disciplina	Horas	Créditos	Pré requisito	Co requisito
CDI IV	Cálculo Diferencial Integral IV	60	4	CDI II	
HIDRO	Hidrologia	60	4		
RM	Resistência dos Materiais	60	4	FIS I	
MR	Materiais e Reciclagem	60	4	QG	
MMA	Modelagem Matemática Ambiental	60	4	CDI II e AL	
MS	Mecânica dos Solos	60	4	GG	
<b>Total 4º Semestre</b>		<b>360</b>	<b>24</b>		

**5o Semestre**

Siglas	Disciplina	Horas	Créditos	Pré requisito	Co requisito
EM	Eletricidade e Magnetismo	60	4	CDI IV, FIS I e LFIS I	LEM
LEM	Laboratório de Eletricidade e Magnetismo	30	2		EM
LDA	Legislação e Direito Ambiental	60	4		MBH
PA	Poluição Ambiental	60	4	QAA e QO	
MBH	Manejo de Bacias Hidrográficas	60	4	EP e HIDRO	
FT	Fenômenos dos Transportes	60	4	FIS II	LFT
LFT	Laboratório de Fenômenos dos Transportes	30	2	FIS II	FT
<b>Total 5º Semestre</b>		<b>360</b>	<b>24</b>		

**6o Semestre**

Siglas	Disciplina	Horas	Créditos	Pré requisito	Co requisito
HD	Hidráulica	60	4	FT, LFT e POU	
EIA	Estudos de Impactos Ambientais	60	4		
PCN	Processamento Computacional e Numérico	60	4	CDI I, CDI II, CDI III, CDI IV, e AL	LPCN
LPCN	Laboratório de Processamento Computacional e Numérico	30	2	AL	PCN
POU	Processos de Operações Unitárias	60	4	CDI II	
REMA	Recursos Energéticos e Meio Ambiente	60	4	EM	
AF	Administração e Finanças	60	4	LDA	
<b>Total 6º Semestre</b>		<b>390</b>	<b>26</b>		

**7o Semestre**

Siglas	Disciplina	Horas	Créditos	Pré requisito	Co requisito
GAMB	Gestão Ambiental	60	4	AF e EIA	
GPRO	Geoprocessamento	60	4	CART, EP e EM	RAD
TAEL	Tratamento de Águas e Efluentes Líquidos	60	4		
RAD	Recuperação de Áreas Degradadas	60	4	MS	
PROJ I	Projetos I	60	4	Núcleo Básico	
CSA	Controle Sanitário e Ambiental	30	2		
GEA	Geologia Ambiental	60	4	GG	
ETAI	Ecossistemas Terrestres, Aquáticos e Interfaces	60	4	EGA	
<b>Total 7º Semestre</b>		<b>450</b>	<b>26*</b>		

Obs: as disciplinas em azul são as Optativas do Núcleo Específico.

\* são 26 créditos considerando que o aluno irá cursar pelo menos uma disciplina optativa do Núcleo Específico.

**8o Semestre**

Siglas	Disciplina	Horas	Créditos	Pré requisito	Co requisito
PROJ II	Projetos I	60	4	PROJ I	
GIA	Gestão Industrial e Agroindustrial	60	4	GAMB	
ISA	Instrumentação para Sistemas Ambientais	60	4	EM e LEM	
ETOX	Ecotoxicologia	60	4		
MRN	Manejo de Recursos Naturais	60	4		
SIG	SIG e Aplicações Ambientais	60	4	GPr	
RS	Resíduos Sólidos	60	4	MR	
TEG	Tratamento de Efluentes Gasoso	60	4	PA	
HGEO	Hidrogeologia	60	4	GG	
<b>Total 8º Semestre</b>		<b>480</b>	<b>20</b>		

Obs: as disciplinas em azul são as Optativas do Núcleo Específico.

\* são 20 créditos considerando que o aluno deverá cursar até quatro disciplinas optativas do Núcleo Específico.

**9o Semestre**

Siglas	Disciplina	Horas	Créditos	Pré requisito	Co requisito
EL	Eletiva	60	4		
EL	Eletiva	60	4		
Est	Estágio	270	18		
<b>Total 9º Semestre</b>		<b>390</b>	<b>26</b>		

**10o Semestre**

Siglas	Disciplina	Horas	Créditos	Pré requisito	Co requisito
EL	Eletiva	60	4		
EL	Eletiva	60	4		
EL	Eletiva	60	4		
<b>Total 10º Semestre</b>		<b>180</b>	<b>12</b>		

	Horas	Créditos
Trabalho de Conclusão de Curso	120	8
Atividades Complementares	<b>300</b>	<b>20</b>

## 11. Trabalho de Conclusão de Curso

Em consonância ao Art. 7º da Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, na qual preconiza que a formação do engenheiro incluirá:

“Parágrafo único. É obrigatório o trabalho final de curso como atividade de síntese e integração de conhecimento”.

A atual reformulação do Projeto Político-Pedagógico propõe que o Trabalho de Conclusão de Curso deixe de ser oferecido na forma de disciplina, como vem sendo feito atualmente, e passe a ser oferecido na modalidade de trabalho curricular obrigatório, com as seguintes características:

- somente poderão realizar Trabalho de Conclusão de Curso os alunos que tenham concluído o núcleo de conteúdos básicos e o núcleo de conteúdos profissionalizantes;
- os Trabalhos de Conclusão de Curso deverão ser realizados sob a supervisão de um orientador.

## 12. Estágio Curricular

Considera-se Estágio Curricular as atividades de aprendizagem social, profissional e cultural, proporcionadas ao estudante pela participação em situações reais de trabalho, sendo realizado na comunidade em geral ou junto a pessoas jurídicas de direito público ou privado, sob a responsabilidade e coordenação da instituição de ensino, em consonância com a legislação vigente.

O estágio curricular está inserido na programação didático-pedagógica do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental da UNESP - Instituto de Ciências e Tecnologia Campus de Sorocaba.

Poderão requerer o estágio curricular obrigatório os alunos que tenham concluído os Núcleos Básico e Profissionalizante do curso.

Para a integralização do estágio obrigatório o discente deverá cumprir no mínimo 270 horas de atividades.

O estágio curricular poderá assumir a forma de atividade de extensão, mediante a participação do estudante em empreendimentos ou projetos de interesse social.

Excepcionalmente, e com aprovação do Conselho de Curso e da Congregação, o estágio poderá ser realizado nas instalações da UNESP, atendidos os pressupostos constantes na legislação vigente.

### 13. Creditação das Atividades Complementares

Para integralização do curso o aluno deverá realizar no mínimo 10 créditos nas seguintes dimensões:

Grupo 1 - Atividades de formação social, humana e cultural.

São exemplos destas atividades: frequência e aprovação em cursos de língua estrangeira, participação em atividades artísticas e culturais regulares (musicais e teatrais, exposição artística ou cultural), participação em competições e eventos esportivos oficiais (corrida de rua, triatlo, duatlo e maratona aquática), participação em Programa de Ensino Tutorial – PET, participação em Programa Cursinho Institucional, participação em Programas de Extensão Universitária, participação em Colegiados da Universidade, participação em Empresa Junior ou Incubadora de Empresas.

Grupo 2 - Atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo

São exemplos destas atividades: participação em Diretórios e Centros Acadêmicos, Entidades de Classe, Sindicatos, participação como membro de CIPAs, membro de associações de bairros, membro brigadas de emergência e membro de associações escolares e outras (Rotary, Lions), participação em atividades beneficentes, trabalho voluntário e atividades comunitárias, bem como em projetos de extensão, não remunerados e de interesse social de cunho relevante, exercer atividade externa a Universidade como instrutor em cursos preparatórios, de reforço escolar, de curso da área específica, de cursos de outras áreas, não remunerado e de interesse social, atuar como apresentador em palestras e seminários de temas diversos (menos científico), desde que não remunerado, realizar intercambio e comprovar realizar qualquer uma das ações anteriores enquanto estiver no exterior

Grupo 3 - Atividades de iniciação científica, tecnológica e de formação profissional

São exemplos destas atividades: participação em cursos extraordinários da sua área de formação, de fundamento científico ou de gestão, participação em palestras técnicas, congressos e seminários técnico-científicos da área do curso, participação na modalidade de apresentador de palestras técnicas, congressos e seminários técnicos científicos, participação na categoria de bolsista em projetos de iniciação científica e tecnológica, relacionados com os objetivos do curso, participação na categoria sem bolsa em projetos de iniciação científica e tecnológica, relacionados com os objetivos do curso, participação na organização de cursos, exposições e seminários de caráter reconhecidamente acadêmico, por publicação, em anais de eventos técnico-científicos, publicação em periódicos



científicos, revistas técnicas, livros, capítulos de livros, realização do estágio não obrigatório na área do curso, participação e aprovação em disciplinas de interesse do curso, cursadas em programa de intercâmbio institucional, desde que tais não tenham sido validadas como curriculares, participação em monitoria em disciplinas de interesse do curso.

## 14. Corpo Docente

Para que se possa corresponder plenamente a integralização curricular desta reformulação, será necessária a participação de docentes com formações distintas, mas que possam interagir e integrar um perfil acadêmico compatível com os objetivos da formação profissional que se pretende dar ao curso.

A maioria dos professores necessários ao desenvolvimento deste Projeto Político-Pedagógico já se encontra contratada. São 18 (dezoito) professores Doutores contratados sob o Regime de Dedicção Integral à Docência e à Pesquisa (RDIDP) dos quais 8 professores possuem o título de Livre Docente e 17 estão vinculados à programas de Pós-graduação. Para completar o quadro de professores necessários a atender esta reformulação, existe na Reitoria já aprovados pelo CEPE, 5 (cinco) concursos para contratação de professores (RDIDP) que estão apenas aguardando autorização do Magnífico Reitor para suas realizações. São professores de áreas fundamentais do curso mas que, ainda hoje, são atendidas por professores substitutos, sendo estas: Direito Ambiental, Expressão Gráfica (Desenho), Física, Química e Matemática.

É importante salientar que no Projeto Político-Pedagógico vigente, foi projetada a necessidade de 27 professores para sua execução. Nesta Reformulação do Projeto Político-Pedagógico do curso, estão sendo propostos apenas 23 professores, dos quais 18 já estão contratados e 5 já tem seus concursos para contratação aprovados pela Reitoria (aguardando autorização do Reitor para sua execução).

Docente já contratados do curso de Engenharia Ambiental:

Prof. Dr. Admilson Irio Ribeiro

Prof. Dr. Alexandre Marco da Silva

Prof. Dr. André Henrique Rosa  
Prof. Dr. Antonio Cesar Germano Martins  
Prof. Dr. Gerson Araujo de Medeiros  
Prof. Dr. José Arnaldo Frutuoso Roveda  
Prof. Dr. Leandro Cardoso de Moraes  
Prof. Dr. Leonardo Fernandes Fraceto  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Luiza Amalia Pinto Cantão  
Prof. Dr. Manuel Enrique Gamero Guandique  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Lúcia Pereira Antunes  
Prof. Dr. Paulo Sergio Tonello  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Renata Fracácio  
Prof. Dr. Roberto Wagner Lourenço  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Sandra Regina Monteiro Masalskiene Roveda  
Prof. Dr. Sandro Donnini Mancini  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Valquiria de Campos  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Viviane Moschini Carlos

## 15. Corpo Técnico Administrativo

O Instituto de Ciência e Tecnologia do campus de Sorocaba conta com uma equipe administrativa com 30 funcionários, divididos em Divisão Técnica Administrativa e Divisão Técnica Acadêmica. O curso de Engenharia Ambiental conta ainda com 4 Assistentes de Suporte Acadêmico (1 e 2) para atender aos laboratórios de ensino do curso.

## 16. Laboratórios

### 1. Laboratório de Geologia e Solos

Destinado a realização de análises químicas e físicas básicas relacionadas ao estudo de rochas e solos, para atender as finalidades pedagógicas do curso.

### 2. Laboratório de Geoprocessamento (parcialmente equipado)

Voltado para as áreas de Cartografia, Sensoriamento Remoto e Informática. Deverá atender as necessidades pedagógicas do curso.

Investimentos e m equipamentos e instrumental ainda necessários:..... R\$ 120.000,00

### 3. Laboratório de Fenômenos de Transporte e Hidráulica

Neste laboratório são desenvolvidos simulações de projetos hidráulicos de engenharia e estudos dos processo de transferência de massa, estudos de vazão e perdas de carga.

#### 4. Laboratório de Química

Neste laboratório são desenvolvidas as aulas experimentais das disciplinas de Química Geral, Química Orgânica, Química Analítica Ambiental, Poluição Ambiental. Este laboratório é usado também como apoio a outras disciplinas que necessitam de atividades voltadas à química.

#### 5. Laboratório de Física

Este laboratório atende as disciplinas de Física I, Física II, Eletricidade e Magnetismo Instrumentação para Sistemas Ambientais.

#### 6. Laboratório de Biologia

Atende disciplinas de Ecologia Geral e Aplicada, Microbiologia, Ecotoxicologia e fornece suporte para outras disciplinas que trabalham com parâmetros biológicos de águas e efluentes.

#### 7. Laboratório de Tratamento de Água e Efluentes Líquidos (a ser construído e implementado)

Este laboratório foi uma solicitação da avaliação interna da UNESP realizada no ano de 2015, onde em seu relatório o avaliador enfatiza a necessidade da sua criação para atender a demanda das disciplinas de Tratamento de Água e Efluentes Líquidos. Atualmente estes conteúdos estão sendo apresentados de forma provisória no laboratório de Geologia e Solos.

Reforma e adaptação em espaço físico.....R\$ 100.000,00

Equipamentos e Instrumental a serem adquiridos.....R\$ 70.000,00

## 17. Implantação Curricular

Espera-se que com esta Reformulação Curricular, a mesma passe a ser implantada no curso de Engenharia Ambiental do ICT-Sorocaba aos alunos ingressantes no segundo semestre de 2017.

Proposta de grades curriculares adaptativas para os alunos em curso poderão ser submetidas e avaliadas em caso individual ou de turma pelo Conselho de Curso levando-se em consideração as especificidades dos históricos dos alunos cursantes.

## **Anexos**

### **Planos de Ensino das Disciplinas**

1º Semestre

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba			
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>HABILITAÇÃO:</b>				
<b>OPÇÃO:</b>				
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>				
<b>CÓDIGO:</b>	CDI I			
<b>DISCIPLINA:</b>	Cálculo Diferencial e Integral I			
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	1º Semestre			
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	Obrigatória			
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>				
<b>CO-REQUISITOS:</b>				
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	Semestral	<b>CRÉDITOS:</b>		04
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	60			
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	60	-	-	
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	-	-	

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

Ter conhecimentos matemáticos para ser capaz de visualizar funções matemáticas, modelos de derivação e ter a capacidade de elaborar e fazer uma leitura de gráficos de funções.

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

Funções : par, ímpar, valor absoluto, injetora, inversa, translação, exponencial, logaritmo, trigonométricas, gráficos.

Limite e Continuidade:

Taxa de Variação, definição de limite,

Cálculo de Limite,

Limites laterais, L

Limites no infinito.

Continuidade

Retas tangentes.

Derivada:

A Função Derivada,

Regras de Derivação

A derivada como Taxa de Variação

Derivada de Funções Trigonométricas

Regra da Cadeia

Derivação Implícita

Taxas Relacionadas

Derivada da Exponencial e do Logaritmo.

Aplicações da Derivada:

Extremos de Funções

Teorema do Valor Médio

A forma de um Gráfico

Modelagem e Otimização

**METODOLOGIA DO ENSINO:**

Aulas teóricas expositivas presenciais e semipresenciais, leituras e exercícios diversos. Trabalhos extra-classe.

**BIBLIOGRAFIA**

THOMAS, G.B., Cálculo, Addison Wesley, Vol I, 11ª Edição, 2008.

STEWART, J., Cálculo, Thomson Learning, 7ª Edição, Vol I, 2013.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ANTON, H., Cálculo: um novo horizonte, Bookman, 6a Ed., 2000.

GUIDORIZZI, H.L., Um Curso de Cálculo, LTC, 5ª Edição, Vol III, 2001.

BOULOS, P., Introdução ao Cálculo, Ed. Blucher, 2a Ed. Revisada, 1978.

DEMIDOVITCH, B., Problemas e exercícios de análise matemática. Editora MIR, Sexta Edição, 1987.

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:**

A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.

Para Aprovação o aluno deverá obter:

Média  $\geq 5$

Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre.

Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média  $\geq 3$  a  $< 5$  poderá realizar exame final de recuperação.

**EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):**

Função Real de uma variável real; Limites; Derivadas; Aplicações de Derivadas

**APROVAÇÃO:****CONSELHO DE CURSO****CONGREGAÇÃO**

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr.  
Coordenador de Curso

\_\_\_\_\_  
Diretor Técnico Acadêmico

**ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:**

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr.



<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba			
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>HABILITAÇÃO:</b>				
<b>OPÇÃO:</b>				
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>				
<b>CÓDIGO:</b>	QG			
<b>DISCIPLINA:</b>	Química Geral			
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	1 <sup>o</sup> Semestre			
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	Obrigatória			
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>	Nenhum			
<b>CO-REQUISITOS:</b>				
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	Semestral		<b>CRÉDITOS:</b> 02	
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	30			
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	30	30		
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	20	-	

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

Conhecer conceitos e aspectos fundamentais da Química Geral, com ênfase e de interesse para o exercício profissional da Engenharia Ambiental.

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

Estrutura atômica e propriedades gerais da matéria: Modelo atômico de Dalton: matéria, energia, lei de conservação de massas e de proporções definidas; Modelo atômico de Thomson, Rutherford, Bohr e moderno; O insucesso da mecânica clássica e o modelo da mecânica quântica; Princípio da incerteza de Heisenberg; Partículas e ondas; Equações de onda; Números quânticos; Distribuição eletrônica; Características e propriedades de sólidos, líquidos, gases e elementos da Tabela Periódica.

Cinética química: Velocidade e mecanismo de reações químicas; Equação de velocidade: reações de primeira, segunda e ordem zero, métodos gráficos; Diagramas de cinética química; Energia de ativação e colisões favoráveis.

Fatores que influenciam a velocidade de reações: temperatura, superfície de contato e concentração.

Catálise: homogênea, heterogênea e inibidores.

Equilíbrio químico

Homogêneos: representação, constantes, deslocamento, Princípio de Lê Chatelier.

Lei do equilíbrio químico: Lei de Ação das Massas e constantes.

Heterogêneos: natureza, solubilidade, produto de solubilidade.

Equilíbrios que envolvem íons: ácidos e bases, dissociação de ácidos e bases fracas, da água, hidrólise de ânions e cátions, indicadores e tampões.

Soluções: Propriedades gerais das soluções.

Tipos de soluções: gasosas, líquidas e sólidas; Mecanismo de dissolução; Saturação e solubilidade (solutos dissociáveis e não dissociáveis).

Unidades de concentração: concentração comum, fração molar, densidade, molaridade e percentagem em massa; Mistura de soluções: de mesmo soluto, solutos diferentes que não reagem e que reagem.

Propriedades coligativas de soluções: pressão de vapor (Lei de Raoult) diagrama de fases, tonoscopia, ebulioscopia e crioscopia.

Ligações Químicas: Regra do octeto

Ligação iônica: princípio, estruturas de Lewis, fórmulas, nomenclatura, ciclo de Born-Haber;

Ligação covalente: princípio, estrutura de Lewis e estrutural plana, par eletrônico, tipos de ligação (simples, dupla e tripla), hidretos, teoria de ligação de valência e sobreposição de orbitais, Teoria do orbital molecular;

Ligação metálica: modelo de “mar de elétrons”, características e aplicações;

Polaridade e Geometria molecular; Forças intermoleculares

Termodinâmica química: Processos exotérmicos e endotérmicos; Entalpias de formação e de combustão; O calor de reação e as entalpias de formação; Lei de Hess; Energias de ligação; Entropia; Energia Livre de Gibbs.

Eletroquímica: Células galvânicas e eletrolíticas; Potenciais padrão; Energia livre, tensão da célula e equilíbrio; Medida eletroquímica do pH; Células galvânicas comerciais.

**METODOLOGIA DO ENSINO:**

Aulas teóricas expositivas presenciais e a distância em até 20%, leituras e exercícios diversos e práticas em laboratório do conteúdo teórico.

**BIBLIOGRAFIA**

ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2001.

RUSSEL, J.B. Química Geral. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

MASTERTON, W.L.; SLOWINSKI, E.J.; STANITSKI, C.L. Princípios de Química. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1990.

MAHAN, B.H.; MEYERS, R.J. Química: um curso universitário. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1990.

BROWN, T.L. et al. Química, a Ciência Central. 9.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:**

A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.

Para Aprovação o aluno deverá obter: Média  $\geq 5$

Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre.

Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média  $\geq 3$  a  $< 5$  poderá realizar exame final de recuperação

**EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):**

Estrutura Atômica; Ligações Químicas; Propriedades da Matéria; Soluções; Cinética química; Equilíbrio químico; Equilíbrio Iônico; Termodinâmica química e Eletroquímica.

**APROVAÇÃO:****CONSELHO DE CURSO****CONGREGAÇÃO**

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr.  
Coordenador de Curso

\_\_\_\_\_  
Diretor Técnico Acadêmico

**ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:**

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr.

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba			
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>HABILITAÇÃO:</b>				
<b>OPÇÃO:</b>				
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>				
<b>CÓDIGO:</b>	DES			
<b>DISCIPLINA:</b>	Desenho Básico			
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	1º Semestre			
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	Obrig.			
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>				
<b>CO-REQUISITOS:</b>				
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	Semestral			<b>CRÉDITOS:</b> 04
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	60			
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	30	30		
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	20		

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

O objetivo desta disciplina é propiciar aos alunos o conhecimento da linguagem do desenho como forma de comunicação por meio da interpretação esboços, desenhos de conjunto ou de detalhes.

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

Geometria descritiva  
 Objetivos  
 Sistemas de projeção  
 Elementos principais da geometria descritiva : pontos, retas e planos  
 Vistas ortográficas  
 Objetivos  
 Representação de objetos através do sistema mongeano  
 Revendo a épura mongeana – nomenclatura básica . Interpretação das vistas ortográficas  
 Modelagem digital aplicada a sistemas de projeções e vistas ortográficas  
 Projeções cotadas  
 Objetivos  
 Elementos de representação de projeções cotadas: Estudo de pontos, retas e planos  
 Superfícies topográficas  
 Objetivos  
 Perfil/ Corte plano

<b>METODOLOGIA DO ENSINO:</b>
-------------------------------

Aulas teóricas expositivas presenciais, práticas de laboratório computacionais, leituras e exercícios diversos.

<b>BIBLIOGRAFIA</b>
BORNANCINI, José Carlos. Geometria Descritiva. Porto Alegre: Sulina.
CARNEIRO, Orlando. Construções Rurais. São Paulo: Nobel, 1979.
MACHADO, Adervan. Geometria Descritiva. São Paulo: McGraw-Hill, 27. ed.,1991.
OLDEBERG, L. Desenho Arquitetônico. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1983.
BORGES, Gladys Cabral de Mello – “Noções de Geometria Descritiva: Teoria e Exercícios”, Porto Alegre, DC, Luzzarato, 1990
KATINSKY, Júlio Roberto – “Considerações Sobre Ensino de Desenho Técnico”, São Paulo, FAU/USP, 1992
MALARD, Maria Lúcia , RHODES, Philip e ROBERTS, Stebven – “O Processo de Projeto e o Computador, Realidade que Interagem Virtualmente”, I Congresso Internacional de Engenharia Gráfica nas Artes e no Desenho e 12 <sup>o</sup> Simpósio Nacional de Geometria descritiva e Desenho Técnico, Florianópolis, 1996
OSTROWER, Fayga – “Universos da Arte”, Rio de Janeiro, Editora Campus, 1989
FRENCH, Thomas Ewing. Desenho técnico e Tecnologia gráfica. 7. ed. – São Paulo:Globo, 2002.
NORMAS DA ABNT, DIN E CELESC.

<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:</b>
A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade. Para Aprovação o aluno deverá obter: Média $\geq 5$ Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre. Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média $\geq 3$ a $< 5$ poderá realizar exame final de recuperação

<b>EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):</b>
Geometria descritiva; Vistas ortográficas; Projeções cotadas; Superfícies topográficas

<b>APROVAÇÃO:</b>	
<b>CONSELHO DE CURSO</b>	<b>CONGREGAÇÃO</b>
_____ Prof. Dr. Coordenador de Curso	_____ Diretor Técnico de Acadêmico

<b>ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:</b>
_____ Prof. Dr.

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba			
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>HABILITAÇÃO:</b>				
<b>OPÇÃO:</b>				
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>				
<b>CÓDIGO:</b>	FB			
<b>DISCIPLINA:</b>	Fundamentos de Biologia			
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	1º. Semestre			
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	Obrigatória			
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>	Nenhum			
<b>CO-REQUISITOS:</b>	Nenhum			
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	Semestral			CRÉDITO: 4
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	60			
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b> 40	<b>PRÁTICA</b> 20	<b>TEOR./PRÁTICA</b> -	<b>OUTRAS</b> -
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b> 40	<b>AULAS PRÁTICAS</b> 30	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b> -	<b>OUTRAS</b> -

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

Compreender os fundamentos da biologia no que se refere à estrutura, diversidade e decorrentes funções desempenhadas pelos seres vivos no meio ambiente.

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

Noções de Citologia:
Células procarióticas;
Células eucarióticas;
Técnicas de microscopia.
Diversidade Biológica:
Abordagem evolutiva do surgimento da vida e dos principais grupos de seres vivos;
Classificação Biológica;
Principais processos fisiológicos e metabólicos;
Caracterização estrutural (anatomia e morfologia);
Distribuição ambiental (noções de biogeografia);
Adaptações estruturais e metabólicas à alterações ambientais.
Potencial bioindicador.
Potencial biotecnológico.

<b>METODOLOGIA DO ENSINO:</b>
-------------------------------

Aulas teóricas expositivas presenciais, práticas de laboratório, trabalhos de campo, leituras e exercícios diversos.

<b>BIBLIOGRAFIA</b>
CARNEIRO, J., JUNQUEIRA, L.C. <i>Biologia Celular e Molecular</i> . 8ª edição. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2005. 352p.
POUGH, F. H.; HEISER, J. B., JANIS., C.M. <i>A vida dos Vertebrados</i> . São Paulo : Atheneu, 2003. 699p.
RAVEN, P.H., EVERT, R.F., EICHHORN, S.E. <i>Biologia Vegetal</i> . 6ª edição. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2001. 906p.
STORER, T.I., STEBBINS <i>Zoologia Geral</i> . 6ª edição. São Paulo : Editora Nacional, 2003. 816p.
GRIFFITHS A.J.F., MILLER J.H., SUZUKI D.T., LEWONTIN R.C., GELBART W.M. <i>Introdução à Genética</i> . 10ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2013. 736p.
CURTIS, H. <i>Biologia Geral</i> . Rio de Janeiro : Guanabara Koogan. 1997. 992p.
CUTER, E.G. <i>Anatomia vegetal Parte I: células e tecidos</i> . São Paulo : Roca. 1986. 320p.
CUTER, E.G. <i>Anatomia vegetal Parte II: órgãos</i> . São Paulo : Roca. 2002. 340p.
JOLY, A. B. <i>Botânica: introdução à taxonomia vegetal</i> . 13ª edição. São Paulo : Editora Nacional. 2002.
LARCHER, W. <i>Ecofisiologia Vegetal</i> . São Carlos : Rima. 2000. 531p.
LEE, R. E. <i>Phycology</i> . Cambridge : University Press. 1980. 478 p.
MOORE, R., CLARCK, W.D., VODOPICK, D.S. <i>Botany</i> . 2ª edição. WCB McGraw-Hill, 1998. 919p.
HICKMAN Jr, C., ROBERTS, L.S., LARSON, A. <i>Princípios Integrados de Zoologia</i> . 11ª edição. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2004. 846p.
PRIMACK, R.B., RODRIGUES, E. <i>Biologia da Conservação</i> . Londrina : E. Rodrigues, 2001. 327p.
RICKLEFS, R.E. <i>A Economia da Natureza</i> . 3ª edição. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 1996. 470p.
RUPPERT, E. E., BARNES, R.D., FOX, R.S. <i>Zoologia dos Invertebrados</i> . 7ª edição. Roca, 2005. 1168p.

<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:</b>
A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.
Para Aprovação o aluno deverá obter: Média $\geq 5$
Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre. Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média $\geq 3$ a $< 5$ deverá realizar exame final de recuperação

<b>EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):</b>
Noções de Citologia; Diversidade Biológica; Potencial bioindicador; Potencial biotecnológico;

<b>APROVAÇÃO:</b>	
<b>CONSELHO DE CURSO</b>	<b>CONGREGAÇÃO</b>
_____ Prof. Dr. Coordenador de Curso	_____ Diretor Técnico de Acadêmico

<b>ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:</b>
_____ Prof. Dr.

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

**UNIDADE:** Sorocaba  
**CURSO:** Engenharia Ambiental  
**HABILITAÇÃO:**  
**OPÇÃO:**  
**IDENTIFICAÇÃO:**  
**CÓDIGO:**  
**DISCIPLINA:** TOPO  
**SERIAÇÃO IDEAL:** Topografia e Cartografia  
**OBRIG./OPT./EST.:** 1º semestre  
**PRÉ-REQUISITOS:** Obrigatória  
**CO-REQUISITOS:** Nenhum  
**ANUAL/SEMESTRAL:** Nenhum  
**CARGA HOR. TOTAL:** semestral

DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:	TEÓRICA	PRÁTICA	TEOR./PRÁTICA	OUTRAS
	30	30		
NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:	AULAS TEÓRICAS	AULAS PRÁTICAS	AULAS TEOR./PRÁTICAS	OUTRAS
	40	20	40	

**OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):**

Introduzir os conceitos básicos de topografia e cartografia permitindo ao aluno ser capaz de interpretar e produzir mapas para subsidiar planos de gestão voltados para o meio ambiente.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):**

Introdução a topografia e cartografia  
 Cartografia sistemática e temática;  
 Forma, dimensão da terra e referências;  
 Sistemas de projeção:  
 Tipos de coordenadas: geográficas e métricas;  
 Características do sistema e a sua articulação;

Planimetria e altimetria  
 Curvas de nível, pontos cotados, sistemas viários e de drenagem etc.;  
 Delimitação de divisores de água e adensamento de drenagem;  
 Perfil topográfico;

Cartas derivadas  
 Cartas hipsométricas;  
 Cartas de declividades;

O significado da cor e dos símbolos na cartografia;  
 Escala gráfica e numérica. Escalas: pequena, média e grande;

**METODOLOGIA DO ENSINO:**

Aulas teóricas expositivas presenciais e a distância em até 20%, práticas de laboratório computacionais, trabalhos de campo, leituras e exercícios diversos.

<b>BIBLIOGRAFIA</b>
Casaca, João Martins, et. al.. Topografia geral. Tradução de Luiz Felipe Coutinho Ferreira da Silva, Douglas Corbari Corrêa - Rio de Janeiro : LTC, 2007.
Castro, José Flávio Morais. História da cartografia e cartografia sistemática. Belo Horizonte: Ed. da PUC Minas, 2012.
Daibert, João Dalton. Topografia: técnicas e práticas de campo. São Paulo: Érica: Saraiva, 2014.
Geoprocessamento & meio ambiente /Jorge Xavier da Silva, Ricardo Tavares Zaidan (organizadores). - Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.
Gonçalves, José Alberto. Topografia :conceitos e aplicações. Lisboa; Porto: Lidel, 2012.
Mapeamentos para conservação e recuperação da biodiversidade na Mata Atlântica: em busca de uma estratégia espacial integradora para orientar ações aplicadas /coordenação editorial André A. Guedes, Fátima Becker Guedes; textos Adriana P. Bayma ... [et al.]. - Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2015.
Rogerson, Peter. Métodos estatísticos para geografia: um guia para o estudante/Rogerson A. Peter; tradução técnica de Paulo Fernando Braga Carvalho, José Irineu Rangel Rigotti - Porto Alegre: Bookman, 2012.

<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:</b>
A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.
Para Aprovação o aluno deverá obter: Média $\geq 5$
Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre. Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média $\geq 3$ a $< 5$ deverá realizar exame final de recuperação

<b>EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):</b>
Introdução a topografia e cartografia; Planimetria e altimetria; Cartas derivadas; O significado da cor e dos símbolos na cartografia;

<b>APROVAÇÃO:</b>	
<b>CONSELHO DE CURSO</b>	<b>CONGREGAÇÃO</b>
_____ Prof. Dr. Coordenador de Curso	_____ Diretor Técnico Acadêmico

<b>ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:</b>
_____ Prof. Dr.



<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba			
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>HABILITAÇÃO:</b>				
<b>OPÇÃO:</b>				
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>				
<b>CÓDIGO:</b>	IEA			
<b>DISCIPLINA:</b>	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA AMBIENTAL			
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	1º Semestre			
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	Obrigatória			
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>	Nenhum			
<b>CO-REQUISITOS:</b>	Nenhum			
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	Semestral			CRÉDITOS: 02
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	30			
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	30	0	0	
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	-	-	

**OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):**

Conceituar, definir a Engenharia Ambiental como ciência e como engenharia; ter conhecimento das atribuições e responsabilidades da profissão; mercado de trabalho; problemas ambientais e econômicos.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):**

Introdução  
 Histórico  
 Poluição da Água  
 Resíduos Sólidos  
 Poluição e Degradação do Solo  
 Poluição do Ar  
 Engenharia Ambiental: Curso e Profissão

**METODOLOGIA DO ENSINO:**

Aulas teóricas expositivas presenciais, visitas técnicas, leituras e exercícios diversos.

**BIBLIOGRAFIA**

- ODUM, E.P. Ecologia. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara-Koogan, 1988.
- ODUM, E.P. Fundamentos de Ecologia. Fundação Caloust Galbenklian, 1979.
- BRAGA, B. et al. Introdução a Engenharia Ambiental. São Paulo: Ed. Prentice Hall, 2002.
- GOUDIE, A. The Human Impact on the Natural Environment. Oxford: Ed. Blackwell, 1993.
- MELO FILHO, L.E. Meio Ambiente e Educação. Ed. Gryphus, 1999.
- DAVIS, M.L. e CORNWELL, D.A. Introduction to Environmental Engineering. Nova Iorque: McGraw-Hill, 1998.
- LOMBORG, B. O Ambientalista Cético. São Paulo: Ed. Campus, 2002

<p><b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:</b></p> <p>A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.</p> <p>Para Aprovação o aluno deverá obter: Média <math>\geq 5</math></p> <p>Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre. Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média <math>\geq 3</math> a <math>&lt; 5</math> deverá realizar exame final de recuperação</p>
--

<p><b>EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):</b></p> <p>Poluição e degradação ambiental e suas interferências nos principais ecossistemas atingidos e no meio ambiente como um todo e atuação do engenheiro ambiental em evitar e minimizar tais problemas. Engenheiro Ambiental como profissional que visa conciliar desenvolvimento sócio-econômico com preservação do ambiente. Atribuições profissionais do engenheiro ambiental, mercado de trabalho e questões acadêmicas.</p>
--

<b>APROVAÇÃO:</b>	
<b>CONSELHO DE CURSO</b>	<b>CONGREGAÇÃO</b>
<hr/> Prof. Dr. Coordenador de Curso	<hr/> Diretor Técnico de Acadêmico

<p><b>ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:</b></p> <p style="text-align: center;"> <hr/>           Prof. Dr.         </p>
--

2º Semestre

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba			
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>HABILITAÇÃO:</b>				
<b>OPÇÃO:</b>				
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>				
<b>CÓDIGO:</b>	CDI II			
<b>DISCIPLINA:</b>	Cálculo Diferencial e Integral II			
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	2º Semestre			
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	Obrigatória			
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>				
<b>CO-REQUISITOS:</b>				
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	Semestral	<b>CRÉDITOS:</b>		04
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	60			
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	60	-	-	
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	-	-	

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

O aluno deverá ser capaz de calcular áreas e volumes de sólidos usando integrais, além de adquirir conhecimentos sobre técnicas de integração que são básicas para o curso de Matemática para Engenharia. Além disso, o aluno deverá saber identificar e qualificar uma série em convergente ou não, escrever uma função em série de potência e em série de Taylor ou MacLaurin.

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

Integração  
Integral indefinida;  
Propriedades da integral;  
Integral de Riemann,  
Integral definida; ,  
Teorema do Valor Médio;  
Teorema Fundamental do Cálculo;  
Substituição em integrais definidas.

Técnicas de Integração  
Fórmulas de integração;  
Integração por partes,  
Frações parciais,  
Substituições trigonométricas;  
Regra de L'Hôpital;  
Integrais impróprias.

Aplicações da Integral:  
Volumes por fatiamento e rotação em torno de um eixo;  
Função logarítmica;  
Função exponencial.

Séries:  
Séries de termos positivos e testes de convergência,  
Teste da Integral,  
Séries alternadas,  
Convergência absoluta e condicional, ,  
Séries de potência,  
Série de Taylor e MacLaurin.

**METODOLOGIA DO ENSINO:**

Aulas teóricas expositivas presenciais e semipresenciais, leituras e exercícios diversos. Trabalhos extra-classe.

**BIBLIOGRAFIA**

THOMAS, G.B., Cálculo, Addison Wesley, Vol I, 11ª Edição, 2008.

STEWART, J., Cálculo, Thomson Learning, 7ª Edição, Vol I, 2013.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ANTON, H., Cálculo: um novo horizonte, Bookman, 6a Ed., 2000.

GUIDORIZZI, H.L., Um Curso de Cálculo, LTC, 5ª Edição, Vol III, 2001.

BOULOS, P., Introdução ao Cálculo, Ed. Blucher, 2a Ed. Revisada, 1978.

DEMIDOVITCH, B., Problemas e exercícios de análise matemática. Editora MIR, Sexta Edição, 1987.

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:**

A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.

Para Aprovação o aluno deverá obter:

Média  $\geq 5$

Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre.

Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média  $\geq 3$  a  $< 5$  poderá realizar exame final de recuperação.

**EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):**

Integral Indefinida e Técnicas de Integração; Integral Definida e Aplicações; Integrais Impróprias; Séries; Fórmula de Taylor

**APROVAÇÃO:****CONSELHO DE CURSO****CONGREGAÇÃO**

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr.  
Coordenador de Curso

\_\_\_\_\_  
Diretor Técnico Acadêmico

**ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:**

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr.

PLANO DE ENSINO				
<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba			
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>HABILITAÇÃO:</b>	Ambiental			
<b>OPÇÃO:</b>				
<b>DEPARTAMENTO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>				
<b>CÓDIGO:</b>	FIS I			
<b>DISCIPLINA:</b>	Física I			
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	2º Semestre			
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	Obrigatória			
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>	nenhum			
<b>CO-REQUISITOS:</b>	nenhum			
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	semestral			<b>CRÉDITOS:</b> 4
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	60			
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	60h	0	----	----
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	80	----	----	----
<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>				
Estruturar uma base sobre alguns dos princípios da Física Clássica, contribuindo para que o estudante possa solucionar de maneira simples e lógica problemas básicos da mecânica.				
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>				
1. Os Domínios da Física, grandezas e suas Medidas; 2. Vetores; 3. Movimento Unidimensional; 4. Cinemática vetorial. 5. Movimento em Duas e Três dimensões 6. Dinâmica da Partícula; 7. Trabalho e Conservação de Energia; 8. Conservação de Momento Linear; 9. Colisões; 10. Noções de Mecânica Relativística 11. Cinemática de Rotação; 12. Dinâmica de Rotação				
<b>METODOLOGIA DO ENSINO:</b>				
Serão ministradas aulas expositivas dialogadas com exemplo em sala de aula. Sempre que possível será utilizado recursos audiovisuais e exercícios no computador de simulação. Algumas aulas serão destinadas a resolução de exercícios em sala de aula, desenvolvendo-se exercícios em grupo e individualmente.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
RESNICK, R.; HALLIDAY, D. e KRANE, K. Física 1. Rio de Janeiro: Livro Técnico e Científicos, 2003. HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e WALKER, J. Fundamentos de Física vol.1. Rio de Janeiro: Livro Técnico e Científicos, 2002. TIPLER, P. A. Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas Termodinâmica. Vol. 1. Rio de Janeiro: Livro Técnico e Científicos, 2000. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica 1: Mecânica. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2002. ALONSO, M. & FINN, E.J. FÍSICA. Madrid: Pearson Educación, 1992. YOUNG, H.D. & FREEDMAN, R.A. Física IV : Ótica e Física Moderna				
Bibliografia Complementar:				
Newton, I. Principia – Princípios Matemáticos de Filosofia Natural: Livro 1. São Paulo: EDUSP, 2002				

<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:</b>	
<b>PESO DE PROVAS:9</b>	<b>PESO DE TRABALHOS: 1</b>
<p>A avaliação ocorrerá através de duas provas bimestrais com o mesmo peso de avaliação, ou seja a média final será obtida pela expressão:  <math>MP1 = (0,9P1 + 0,1E1)</math>  <math>MP2 = (0,9P2 + 0,1E2)</math>  <math>MF = (MP1 + MP2)/2</math>            Onde MF corresponde a média final do semestre; P1 e E1 correspondem respectivamente as nota da prova exercícios realizados no 1º bimestre e P2 e E2 correspondem respectivamente a nota da prova e exercícios realizados no 2º bimestre.            P3 conforme portaria IPOLI nº 14</p>	
<b>EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):</b>	
<p>Medições; Vetores; Estática da Partícula; Cinemática da Partícula (uma e duas dimensões); Dinâmica da Partícula; Trabalho e Energia; Conservação de Energia; Conservação da Quantidade de movimento Linear e Choque; Cinemática e Dinâmica de rotação.</p>	
<b>APROVAÇÃO:</b>	
<b>CONSELHO DE CURSO</b>	<b>CONSELHO DIRETOR</b>
<b>ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL (EIS) PELA DISCIPLINA:</b>	
<p>_____</p> <p>Prof. Dr.</p>	

**PROGRAMA DE ENSINO DE DISCIPLINAS**

**UNIDADE:** Unidade de Sorocaba  
**CURSO:** Engenharia Ambiental  
**HABILITAÇÃO:** Ambiental  
**OPÇÃO:**  
**DEPARTAMENTO:**  
**IDENTIFICAÇÃO:**  
**CÓDIGO:** LFIS I  
**DISCIPLINA:** Laboratório de Física I  
**SERIAÇÃO IDEAL:** 2º semestre  
**OBRIG./OPT./EST.:** Obrigatória  
**PRÉ-REQUISITOS:** nenhum  
**CO-REQUISITOS:** Física 1  
**ANUAL/SEMESTRAL:** semestral **CRÉDITOS:** 02  
**CARGA HOR. TOTAL:** 30

DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:	TEÓRICA	PRÁTICA	TEOR./PRÁTICA	OUTRAS
	0	30	-	-
NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:	AULAS TEÓRICAS	AULAS PRÁTICAS	AULAS TEOR./PRÁTICAS	OUTRAS
	0	33	-	-

**OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):**

Estruturar uma base sobre registro, observação e tratamento de dados experimentais de física, contribuindo para que o estudante aprenda e aplique esses conceitos em suas atividades práticas futuras.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):**

	TÓPICOS	IMPORTÂNCIA NO CURSO
	1. Grandezas e suas Medidas; 2. Uso dos instrumentos de medida; 2. Representação de dados através de gráficos; 3. Introdução a estatística: erros estatísticos, sistemáticos e grosseiro; 4. Média e desvio padrão; 5. Distribuição Normal 6. Avaliação de Incertezas em Gráficos; 7. Cinemática e Dinâmica da Partícula; 8. Conservação de energia e Momento Linear;	Este conteúdo fornecerá as bases para as atividades práticas do engenheiro, ou seja, como organizar, interpretar e avaliar incertezas dos dados experimentais. Além de poder observar os fenômenos físicos através da prática, vivenciando alguns problemas básicos de mecânica clássica.

**METODOLOGIA DO ENSINO:**

As aulas de laboratório serão sempre desenvolvidas através de aulas práticas, onde o aluno realizará experiências de física, exercícios. Será estimulada a pesquisa em livro e pela Internet dos tópicos das diversas experiências e a confecção de relatórios.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

RESNICK, R.; HALLIDAY, D. e KRANE, K. Física 1. Rio de Janeiro: Livro Técnico e Científicos, 2003.  
 HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e WALKER, J. Fundamentos de Física vol.1. Rio de Janeiro: Livro Técnico e Científicos, 2002.  
 TIPLER, P. A. Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas Termodinâmica. Vol. 1. Rio de Janeiro: Livro Técnico e Científicos, 2000.  
 Bibliografia complementar:  
 BARBETTA, P.A. Estatística Aplicada às Ciências Sociais. Florianópolis: Editora da UFSC, 2003.



<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:</b> Relatórios e Prova escrita		
<b>PESO DE PROVAS: 5</b>	<b>PESO DE TRABALHOS: 5</b>	
<p>A avaliação se dará através de avaliação de relatórios (um total de 5 relatórios), que contribuirão para uma nota média de relatórios e uma prova ao final do semestre. A média semestral será calculada pela expressão:  <math>MF = (\text{média do relatórios} + \text{nota da prova}) / 2,</math>            Nota da prova deve ser superior a 3,0, para que seja computada a média dos relatórios            Sendo que a média dos relatórios se dará:  <math>\text{Média dos relatórios} = (R1 + R2 + R3 + R4 + R5) / 5</math> ; onde R1, R2, R3,...R5 corresponde a nota dos relatórios.</p> <p>Haverá prova P3 de acordo com a Portaria Nº 48/2007 – CE 08/08/2007.</p>		
<b>EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):</b>		
Medições; Introdução a estatística; Vetores; Estática da Partícula; Cinemática da Partícula (uma e duas dimensões); Dinâmica da Partícula; Trabalho e Energia; Conservação de Energia; Conservação da quantidade de movimento Linear e choque; Experimentos relacionados com a parte teórica da disciplina de Física 1.		
<b>APROVAÇÃO:</b>		
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>CONSELHO DE CURSO</b>	<b>CONGREGAÇÃO</b>
<b>ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:</b>		
_____ Prof. Dr.		

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba			
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>HABILITAÇÃO:</b>				
<b>OPÇÃO:</b>				
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>				
<b>CÓDIGO:</b>	QO			
<b>DISCIPLINA:</b>	Química Orgânica			
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	2 <sup>o</sup> Semestre			
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	Obrigatória			
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>	Laboratório de Química Geral e Química Geral			
<b>CO-REQUISITOS:</b>	Nenhum			
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	Semestral			CRÉDITOS: 04
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	60			
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	30	30	-	
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	20	-	

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

Identificar a partir da nomenclatura de uma substância orgânica sua estrutura molecular e vice-versa, bem como conhecer as principais classes, características e reações envolvidas na obtenção de compostos orgânicos de interesse ambiental e tecnológico. Ter noções sobre os principais procedimentos/técnicas que podem ser utilizadas na análise qualitativa de grupos funcionais de substâncias orgânicas presentes no ambiente e de princípios de Química Verde, os quais compreendem o aprimoramento de processos/procedimentos laboratoriais, industriais e tecnológicos, visando o desenvolvimento sustentável.

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

Introdução ao estudo da química orgânica: hibridização, reações de ácidos em bases em química Estereoquímica; definições de centros quirais e diferenças de propriedades

Alcanos e Cicloalcanos: Nomenclatura de alcanos e cicloalcanos; Propriedades físicas de alcanos e cicloalcanos; Isomeria *cis-trans* nos cicloalcanos.

Haletos Orgânicos e Reações Iônicas: Propriedades físicas de haletos orgânicos; Reações de Substituição ;Reações de Eliminação.

Alcenos e Alcinos: Propriedades físicas de alcenos e alcinos; Nomenclatura de alcenos, alcinos e cicloalcenos; Isomeria *cis-trans* nos alcenos; Estabilidade relativa de alcenos; Reações de Adição Eletrofílica a alcenos.

Preparação de alcenos: reações de eliminação; Polimerização dos alcenos via radicais.

Álcoois e Éteres: Estrutura e nomenclatura; Propriedades físicas; Síntese e reações de álcoois; Síntese e reações de éteres; Epóxidos.

Compostos Aromáticos e Derivados: Estabilidade do benzeno e derivados; Outros compostos aromáticos; Reações de Substituição Aromática Eletrofílica (halogenação, nitração, sulfonação, alquilação e acilação de Friedel-Crafts); Efeito dos substituintes sobre a reatividade e orientação; Fenóis e haletos de arila.

Aldeídos e Cetonas: Nomenclatura de aldeídos e cetonas; Propriedades físicas; Síntese de aldeídos e cetonas; Adição Nucleofílica ao grupo carbonílico; Tautomeria ceto-enólica; Adição a aldeídos e cetonas  $\alpha,\beta$ -insaturados.

Ácidos Carboxílicos e Derivados: Nomenclatura e propriedades físicas; Preparação de ácidos carboxílicos; Adição-eliminação em carbono acílico; Cloretos de acila; Anidridos de ácidos carboxílicos; Ésteres; Amidas.

Aminas: Nomenclatura; Propriedades físicas e estrutura de aminas; Basicidade de aminas; Compostos orgânicos de interesse ambiental; Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares (PAHs); Bifenilas Policloradas (PCBs); Dioxinas e furanos; Pesticidas; Herbicidas; Etc.

Métodos instrumentais de análise: espectroscopia UV-Visível, Infravermelho, espectrometria de massas.

Práticas de laboratório envolvendo os conceitos teóricos abordados em sala de aula: identificação de grupos funcionais, reações de síntese, cromatografia, reações de hidrólise, processos fotocatalíticos.

**METODOLOGIA DO ENSINO:**

Aulas teóricas expositivas presenciais e a distância em até 20%, práticas de laboratório, leituras e exercícios diversos.

**BIBLIOGRAFIA**

SOLOMONS, T.W.G.; FRYHLE, C.B. Química Orgânica. Rio de Janeiro: LTC Editora. Vol 1, 7<sup>a</sup> ed., 2001; Vol 2, 7<sup>a</sup> ed., 2002.

McMURRY, J. Química Orgânica. Rio de Janeiro: LTC Editora. Vol 1, 4<sup>a</sup> ed., 1996; Vol 2, 4<sup>a</sup> ed., 1997.

MORRISON, R.T.; BOYD, R. N. Química Orgânica. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. 13<sup>a</sup> ed., 1996.

SILVERSTEIN, R. M. Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos. Rio de Janeiro: LTC Editora. 6<sup>a</sup> ed., 2000.

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:**

A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.

Para Aprovação o aluno deverá obter: Média  $\geq 5$

Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre.

Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média  $\geq 3$  a  $< 5$  poderá realizar exame final de recuperação

**EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):**

Introdução ao estudo da química orgânica; estereoquímica; propriedades e reações das principais funções orgânicas: alcanos, alcenos e alcinos; álcoois e éteres, compostos aromáticos e derivados, aldeídos e cetonas, ácidos carboxílicos e derivados, aminas.

**APROVAÇÃO:****CONSELHO DE CURSO****CONGREGAÇÃO**

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr.  
Coordenador de Curso

\_\_\_\_\_  
Diretor Técnico de Acadêmico

**ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:**

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr.

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba			
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>HABILITAÇÃO:</b>				
<b>OPÇÃO:</b>				
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>				
<b>CÓDIGO:</b>	AL			
<b>DISCIPLINA:</b>	Álgebra Linear			
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	2º Semestre			
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	Obrigatória			
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>				
<b>CO-REQUISITOS:</b>				
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	Semestral	<b>CRÉDITOS:</b>		04
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	60			
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	60	-	-	
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	-	-	

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

O aluno deverá ser capaz de identificar espaços vetoriais, as transformações lineares entre esses espaços e as matrizes a elas associadas assim como trabalhar com a diagonalização de operadores.

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

Matrizes

Tipos especiais de matrizes,  
Operações com matrizes.

Sistemas lineares

Resolução de sistemas lineares e aplicações.

Determinantes

Propriedades dos determinantes,  
Regra de Cramer

Matriz Inversa

Cálculo por operações elementares,  
Matriz adjunta,  
Caracterização de matrizes inversíveis.

Espaços Vetoriais

Definição, subespaços,  
Combinação linear,  
Dependência e independência linear, base, dimensão, mudança de base.

Transformações lineares

Núcleo, imagem, isomorfismo, matrizes de uma transformação linear.

Autovalores e Autovetores

Diagonalização de operadores

**METODOLOGIA DO ENSINO:**

Aulas teóricas expositivas presenciais e semipresenciais, leituras e exercícios diversos. Trabalhos extra-classe.

**BIBLIOGRAFIA**

Boldrini, J.L. e outros, Álgebra Linear, Harper & Row, São Paulo, 1980.

Kolman, B., Introdução à Álgebra Linear com Aplicações, LTC, Rio de Janeiro, 1998.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

Lipschutz, S., Álgebra Linear, Makron Books, São Paulo, 1994.

Leon, S.J., Álgebra Linear com aplicações, LTC, Rio de Janeiro, 1999.

Steinbruch, A e Winterle, P., Álgebra Linear, Makron Books, São Paulo, 1987.

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:**

A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.

Para Aprovação o aluno deverá obter:

Média  $\geq 5$

Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre.

Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média  $\geq 3$  a  $< 5$  poderá realizar exame final de recuperação.

**EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):**

Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares: Determinantes para Matrizes de Ordem Maior que três, discussão e resolução de Sistemas Lineares; Espaços Vetoriais: Subespaços Vetoriais, Geradores, Base, Dimensão; Transformações Lineares: Núcleo, Imagem e Isomorfismo; Autovalores e Autovetores de Operadores Lineares e de Matrizes e Diagonalização.

**APROVAÇÃO:****CONSELHO DE CURSO****CONGREGAÇÃO**

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr.  
Coordenador de Curso

\_\_\_\_\_  
Diretor Técnico Acadêmico

**ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:**

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr.

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba			
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>HABILITAÇÃO:</b>				
<b>OPÇÃO:</b>				
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>				
<b>CÓDIGO:</b>	MB			
<b>DISCIPLINA:</b>	Microbiologia Aplicada			
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	2º Semestre			
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>				
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>				
<b>CO-REQUISITOS:</b>				
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	Semestral	<b>CRÉDITOS:</b>		04
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	60			
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	30	30		
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	20		

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

Conhecer a diversidade microbiana, seu papel no equilíbrio do meio ambiente e saber reconhecer o potencial dos microrganismos em processos biotecnológicos e de recuperação ambiental.
--

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

<p>Diversidade dos grupos microbianos:</p> <p>Classificação;</p> <p>Estrutura básica;</p> <p>Reprodução;</p> <p>Metabolismo e Nutrição</p> <p>Formas de Cultivo;</p> <p>Formas de Controle de populações microbianas</p> <p>Técnicas laboratoriais relacionadas</p> <p>Distribuição dos microrganismos na natureza.</p> <p>Métodos de Análise de Amostras Ambientais</p> <p>Microrganismos indicadores de alterações ambientais</p> <p>Potencial biotecnológico microbiano</p> <p>Potencial biorremediador</p>
--

**METODOLOGIA DO ENSINO:**

Aulas teóricas expositivas presenciais e a distância em até 20%, aulas práticas em campo e laboratório, leitura resolução de exercícios.

**BIBLIOGRAFIA**

- PELCZAR, M.; REID, R.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R. **Microbiologia: Conceitos e aplicações**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1997. Vol. 1, 524 p.
- PELCZAR, M.; REID, R.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R. **Microbiologia: Conceitos e aplicações**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1997. Vol.2, 517 p.
- Tortora, G.J.; Funke, B.R.; Case, C.L. **Microbiologia**. Porto Alegre -Artmed Editora, 8°. Ed. 2008. 894p.
- MADIGAN, M.T. **Microbiologia de Brock**. São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2004. 608p.
- RIBEIRO, M.C., SOARES, M.M.S.R. **Microbiologia prática – Roteiro e Manual: Bactérias e Fungos**. São Paulo : Atheneu, 2002. 112 p.
- ROITMAN, I; TRAVASSOS, L. R.; AZEVEDO, J. L. **Tratado de Microbiologia**. Vol.1. São Paulo: Manole Ltda, 1988.
- ROITMAN, I; TRAVASSOS, L. R.; AZEVEDO, J. L. **Tratado de Microbiologia**. Vol. 2. São Paulo: Manole Ltda, 1991.
- STALEY, J.T. [ET AL.] **Microbial life**. Sinauer:USA. 2ª. Ed. 2007. 1066p.
- TRABULSI, L. R.; ALTHERTHUM, F. **Microbiologia**. 4.ed. São Paulo : Livraria Atheneu, 2004. 718 p.
- VIDELA, H.A. **Biocorrosão, Biofouling e Biodeterioração de metais**. São Paulo : Edgard Blücher Ltda, 2003. 148p.

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:**

A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.

Para Aprovação o aluno deverá obter:

Média  $\geq 5$

Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre.

Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média  $\geq 3$  a  $< 5$  poderá realizar exame final de recuperação

**EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):**

Principais grupos de microrganismos (Bactérias, fungos e vírus). Aspectos Taxonômicos. Distribuição no Ambiente. Crescimento e reprodução. Processos de Controle. Potencial biotecnológico. Indicadores de contaminação ambiental.

**APROVAÇÃO:****CONSELHO DE CURSO****CONGREGAÇÃO**

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr.  
Coordenador de Curso

\_\_\_\_\_  
Diretor Técnico Acadêmico

**ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:**

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr.

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba			
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>HABILITAÇÃO:</b>				
<b>OPÇÃO:</b>				
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>				
<b>CÓDIGO:</b>	EGA			
<b>DISCIPLINA:</b>	Ecologia Geral e Aplicada			
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	2º Semestre			
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	Obrigatória			
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>				
<b>CO-REQUISITOS:</b>				
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	Semestral		<b>CRÉDITOS:</b> 04	
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	60			
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	30	30		
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	20		

**OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):**

Fornecer aos alunos conhecimento dos conceitos sobre padrões e processos em sistemas ecológicos.  
 Propiciar suporte de apoio aos alunos nos cursos relacionados a meio ambiente, particularmente a disciplina - Ecossistemas Aquáticos, Terrestres e Interfaces.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):**

Introdução à ecologia.  
 Conceito, histórico, reconhecimento da ciência.  
 Movimento de consciência ambiental.  
 Problemas ecológicos atuais.

Níveis de organização na ecologia.  
 O Ecossistema: estrutura e função. Os limites do ecossistema escalas espaciais.

A energia nos sistemas ecológicos.  
 O fluxo de matéria e energia através dos ecossistemas.  
 Redes tróficas. Eficiência energética e pirâmides ecológicas.

Processos de produção e decomposição nos ecossistemas.  
 Ciclos biogeoquímicos, conceitos e tipos.  
 Fatores limitantes e limites de tolerâncias.

Dinâmica de populações,  
 Potencial biótico e resistência ambiental, curvas de crescimento populacional, densidade da população.  
 Comunidades bióticas e interações ecológicas.

Sucessão ecológica,  
 Classificações do processo de sucessão, teorias da sucessão (clímax), estágios alternativos transitórios e tendências esperadas no processo de sucessão.  
 Os problemas ambientais, suas causas e sustentabilidade. Pegada ecológica.

**METODOLOGIA DO ENSINO:**

Aulas teóricas expositivas em sala de aulas presenciais e semipresenciais, abordando os assuntos teóricos da disciplina, com utilização de recursos audiovisuais. Aulas práticas em campo e laboratório. Leitura e discussão de temas referentes a disciplina. Resolução de exercícios.



<b>BIBLIOGRAFIA</b>
BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. Ecologia de indivíduos a ecossistemas, 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 740 p.
MARGALEF, R. Teoria de los sistemas ecológicos. Barcelona: Universitat de Barcelona, 1991. 290 p.
MILLER, G. T.; SPOOLMAN, S.E. Ecologia e Sustentabilidade. São Paulo: Cengage Learning, 2012, 295p.
ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. Fundamentos de ecologia. São Paulo: Thomson, 2007. 612 p.
PINTO-COELHO, R. M. Fundamentos em ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2000. 252 p.
RICKLEFS, R. E. A economia da natureza: um livro-texto em ecologia básica. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. 470 p.
TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. Fundamentos em ecologia. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 592 p.

<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:</b>
A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade. Para Aprovação o aluno deverá obter: Média $\geq 5$ Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre. Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média $\geq 3$ a $< 5$ poderá realizar exame final de recuperação

<b>EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):</b>
Ecologia: conceitos. Ecossistema: conceito e estrutura. Produção e decomposição. A energia nos sistemas ecológicos. A relação da energia e dos gases poluentes. Cadeias, redes alimentares e níveis tróficos. Ciclos biogeoquímicos e sua relação com os recursos naturais e antrópicos. Dinâmica de populações. Interações ecológicas. A dinâmica das comunidades – sucessão ecológica.

<b>APROVAÇÃO:</b>	
<b>CONSELHO DE CURSO</b>	<b>CONGREGAÇÃO</b>
_____ Prof. Dr. Paulo Sergio Tonello Coordenador de Curso	_____ Diretor Técnico de Acadêmico

<b>ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:</b>
_____ Prof. Dr.

3º Semestre

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba			
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>HABILITAÇÃO:</b>				
<b>OPÇÃO:</b>				
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>				
<b>CÓDIGO:</b>	cdi iii			
<b>DISCIPLINA:</b>	Cálculo Diferencial e Integral III			
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	2 <sup>o</sup> Semestre			
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	Obrigatória			
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>	Cálculo Diferencial e Integral I			
<b>CO-REQUISITOS:</b>				
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	Semestral			CRÉDITOS: 04
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	60			
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	60	-	-	
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	-	-	

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

O aluno deverá ser capaz de trabalhar com funções vetoriais. Ter conhecimento das funções reais de várias variáveis, principalmente o conceito de derivada parcial e direcional, além de ser capaz de calcular máximos e mínimos de funções de várias variáveis.

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

Vetores no Plano e no Espaço e Funções Vetoriais:

Produto Escalar, Vetorial e Misto

Equação da Reta e do Plano. Distâncias

Funções Vetoriais, Limite, Continuidade, Derivada, Curvas

Parametrização por comprimento de Arco.

Vetores Tangentes e Normais, Curvatura e Torção.

Funções Reais de Várias Variáveis:

Limite, Continuidade, Derivadas Parciais

Diferenciabilidade, Derivada Direcional, Regra da Cadeia, Plano Tangente.

Máximos e Mínimos

Multiplicadores de Lagrange.

<b>METODOLOGIA DO ENSINO:</b>
-------------------------------

Aulas teóricas expositivas presenciais e semipresenciais, leituras e exercícios diversos. Trabalhos extra-classe.

<b>BIBLIOGRAFIA</b>
THOMAS, G.B., Cálculo. Addison Wesley, Vol 2, 11ª Edição, 2008.
STEWART, J., Cálculo. Thomson Learning, Vol 2, 7ª Edição, Vol I, 2013.
Complementar:
LARSON, R., HOSTETLER, R.P., EDWARDS, B.H., Cálculo. McGrawHill., Vol 2, 8ª Edição, 2006.
ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte. Bookman, 6ª Ed., 2000.
ÁVILA, G. S. Cálculo. Rio de Janeiro: Ed. Livros Técnicos e Científicos Ltda. 1987.
BOULOS, P. Introdução ao Cálculo. Ed. Blucher, 2ª Ed. Revisada, 1978.
LARSON, R. EDWARDS, B. H. Cálculo com Aplicações. LTC, 6ª Edição, 2005.
SANTOS, A.R. BIANCHINI, W. Aprendendo Cálculo com Maple – Curso de Uma Variável. LTC, 2002.
SPIEGEL, M.R. Cálculo Avançado. São Paulo: Coleção Schaum, Editora McGraw-Hill do Brasil Ltda. 1976.
GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo. LTC, 5ª Edição, Vol III, 2001.
DEMIDOVITCH, B., Problemas e exercícios de análise matemática. Editora MIR, Sexta Edição, 1987.

<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:</b>
A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.
Para Aprovação o aluno deverá obter: Média $\geq 5$
Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre. Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média $\geq 3$ a $< 5$ poderá realizar exame final de recuperação.

<b>EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):</b>
Estudo de vetores e funções vetoriais; Funções reais de duas ou mais variáveis reais; Limites; Derivadas direcionais; Aplicações de Derivadas Parciais; Máximos e mínimos; Fórmula de Taylor

<b>APROVAÇÃO:</b>	
<b>CONSELHO DE CURSO</b>	<b>CONGREGAÇÃO</b>
_____ Prof. Dr. Coordenador de Curso	_____ Diretor Técnico Acadêmico

<b>ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:</b>
_____ Prof. Dr.

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b> Sorocaba	
<b>CURSO:</b> Engenharia Ambiental	
<b>HABILITAÇÃO:</b>	
<b>OPÇÃO:</b>	
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>	
<b>CÓDIGO:</b> GG	
<b>DISCIPLINA:</b> Geologia Geral	
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b> 2 <sup>o</sup> Semestre	
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b> Obrigatória	
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> Nenhum	
<b>CO-REQUISITOS:</b> Nenhum	
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b> Semestral	<b>CRÉDITOS:</b> 04
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b> 60	

<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	20	60	
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	40	40	

**OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):**

Permitir o conhecimento geral, introdutório, das várias temáticas específicas das geociências, com ênfase nos materiais e processos geológicos. Rochas ígneas, metamórficas e sedimentares: descrição, classificação, origem e ambientes. Avaliar as formas de relevo e da influência da litologia, estrutura geológica e clima na sua geração e desenvolvimento. Tectônica de placas. Processos exógenos e formas de relevo.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):**

Dinâmica interna da Terra;  
 Origem, evolução, estrutura e composição da Terra;  
 Tectonismo e conceitos básicos de esforço e deformação;  
  
 Efeito da litologia sobre o relevo e unidades morfoestruturais;  
 Mineralogia e petrologia;  
 Rochas ígneas, metamórficas e sedimentares;  
 Ciclo das rochas;  
  
 Processos internos e externos da formação do relevo;  
 Intemperismo e formação de manto de alteração;  
 Formação de vertentes;  
  
 As relações da Geomorfologia com outras ciências, em particular a Geologia;  
 Processos endógenos (tectônica global) e exógenos (intemperismo);  
 Processos estruturais, esculturais e de aplainamento de relevo.

**METODOLOGIA DO ENSINO:**

Aula expositiva;  
 Exercícios em sala de aula;  
 Aulas prática: campo e laboratório;  
 Estudo dirigido;  
 Seminário de Área.

<b>BIBLIOGRAFIA</b>
<p>CHRISTOFOLETTI, A. Geomorfologia. São Paulo: Edgard Blucher, 2. Ed. , 1980. 188p.            DANA, J. D. Manual de mineralogia. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1984. 642p.            ERNEST, W.G. Minerais e rochas. São Paulo: Edgard Blucher/ EDUSP, 1971.            GUERRA, A.J.T. Novo Dicionário geológico-geomorfológico. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. 652p.            KELLER, E. A. Environmental Geology. 8º ed., New Jersey, Prentice Hall, 2000.            KENITIRO, S. Geologia Sedimentar. São Paulo: Edgard Blucher, 2003. 400p.            LEINZ, V.; AMARAL, S. E. Geologia geral. São Paulo. Editora Nacional, 1985, 397p.            LEINZ, V.; LEONARDOS, O. H. Glossário geológico. 3. ed.; São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1982. 236p.            MONTGOMERY, C. W. Environmental geology. New York: McGraw-Hill, 2000.            LILLESAND, T. M. &amp; Kiefer, R. W., 1987. Remote sensing and image interpretation. John Wiley &amp; Sons (2nd ed). New York, 721p.            PETRI, S.; FÚLFARO, J. V. Geologia do Brasil. São Paulo, EDUSP,1983. 325p. POPP, J. H. Geologia Geral. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1988.            PRESS, F.; SIEVER, R., GROTZINGER, J.; JORDAN, T. H. Para entender a Terra. Porto Alegre: Bookman, 2006. 656p.            SCHUMANN, W. Rochas e Minerais. Rio de Janeiro. Editora Ao Livro Técnico, 1994. 223p.            SUGUIO, K. Rochas Sedimentares. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 1980, 500p.            SUMMERFIELD, M.A., 1991. Global Geomorphology. Harlow, Longman, 537p.            TEIXEIRA, W.; FAIRCHILD, T. R.; TOLEDO, M. C. M &amp; TAIOLI, F. (orgs.). Decifrando a Terra. 2. ed., São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009. 623p.</p>

<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:</b>
<p>A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.</p> <p>Para Aprovação o aluno deverá obter:</p> <p>Média <math>\geq 5</math></p> <p>Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre.</p> <p>Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média <math>\geq 3</math> a <math>&lt; 5</math> deverá realizar exame final de recuperação</p>

<b>EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):</b>
<p>Dinâmica da terra; Mineralogia e petrologia; Processos endógenos e exógenos na formação de relevo; As relações da Geomorfologia, com outras ciências, em particular a Geologia</p>

<b>APROVAÇÃO:</b>	
<b>CONSELHO DE CURSO</b>	<b>CONGREGAÇÃO</b>
<p>_____            Prof. Dr.            Coordenador de Curso</p>	<p>_____            Diretor Técnico Acadêmico</p>

<b>ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:</b>
<p>_____            Prof. Dr.</p>

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba			
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>HABILITAÇÃO:</b>				
<b>OPÇÃO:</b>				
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>				
<b>CÓDIGO:</b>	EP			
<b>DISCIPLINA:</b>	Estatística e Probabilidade.			
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	3 <sup>o</sup> Semestre			
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	Obrigatória			
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>	CDI			
<b>CO-REQUISITOS:</b>				
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	Semestral	<b>CRÉDITOS:</b>		04
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	60			
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
			<b>60</b>	
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	20		

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

Entender os conceitos fundamentais de estatística, probabilidade e experimentação. Analisar resultados de coleta de dados e trabalhar com variáveis aleatórias.

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

Estatística Descritiva:  
Medidas Características:  
Momento: centrado, absoluto e conjunto;  
Medidas de centro: médias;  
Medidas de dispersão e variância conjunta.

Probabilidade:  
Distribuições de Probabilidades:  
Variável aleatória;  
Expressões probabilísticas;  
Modelos de Distribuição:  
Função Normal.

Estimação:  
Estimadores;  
Tipos de estimativas;  
Confiabilidade;  
Das médias e proporções;  
Da variância e desvio-padrão.

Ajustamento  
Tipos de relação;  
Métodos de ajustamento;  
Das correlações;  
Intervalos de confiança;  
Testes: valor agregado, coeficientes e autocorrelação.

<b>METODOLOGIA DO ENSINO:</b>
-------------------------------

Aulas teóricas expositivas presenciais e a distância em até 20%, aulas práticas em campo e laboratório, leitura resolução de exercícios.

<b>BIBLIOGRAFIA</b>
Rogerson, Peter. Métodos estatísticos para geografia: um guia para o estudante. Porto Alegre :Bookman, 2012.
Navidi, William Cyrus. Probabilidade e estatística para ciências exatas. AMGH, 2012.
Gotelli, Nicholas J. Princípios de estatística em ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2011.
Montgomery, Douglas C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
Valentin, Jean Louis. Ecologia numérica :uma introdução à análise multivariada de dados ecológicos. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.

<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:</b>
A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.
Para Aprovação o aluno deverá obter: Média $\geq 5$
Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre. Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média $\geq 3$ a $< 5$ poderá realizar exame final de recuperação

<b>EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):</b>
Ecologia: conceitos. Ecossistema: conceito e estrutura. Produção e decomposição. A energia nos sistemas ecológicos. A relação da energia e dos gases poluentes. Cadeias, redes alimentares e níveis tróficos. Ciclos biogeoquímicos e sua relação com os recursos naturais e antrópicos. Dinâmica de populações. Interações ecológicas. A dinâmica das comunidades – sucessão ecológica.

<b>APROVAÇÃO:</b>	
<b>CONSELHO DE CURSO</b>	<b>CONGREGAÇÃO</b>
_____ Prof. Dr. Coordenador de Curso	_____ Diretor Técnico Acadêmico

<b>ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:</b>
_____ Prof. Dr.



PLANO DE ENSINO				
<b>UNIDADE:</b> Sorocaba <b>CURSO:</b> Engenharia Ambiental <b>HABILITAÇÃO:</b> Ambiental <b>OPÇÃO:</b> <b>DEPARTAMENTO:</b> <b>IDENTIFICAÇÃO:</b> <b>CÓDIGO:</b> FIS II <b>DISCIPLINA:</b> Física II <b>SERIAÇÃO IDEAL:</b> 3º Semestre <b>OBRIG./OPT./EST.:</b> Obrigatória <b>PRÉ-REQUISITOS:</b> <b>CO-REQUISITOS:</b> <b>ANUAL/SEMESTRAL:</b> semestral <b>CRÉDITOS:</b> 04 <b>CARGA HOR. TOTAL:</b> 60				
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b> 60h	<b>PRÁTICA</b> 0	<b>TEOR./PRÁTICA</b> -	<b>OUTRAS</b> -
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b> 60	<b>AULAS PRÁTICAS</b> -	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b> -	<b>OUTRAS</b> -
<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>				
Estruturar uma base sobre os princípios de Gravitação, Oscilações, Termodinâmica e Mecânica dos Fluidos, contribuindo para que o estudante possa solucionar de maneira simples e lógica problemas práticos que envolvam esses assuntos.				
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>				
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>TÓPICOS</b>		<b>IMPORTÂNCIA NO CURSO</b>	
1. 4 horas; 2. 6 horas; 3. 6 horas; 4. 4 horas; 5. 6 horas; 6. 4 horas; 7. 6 horas; 8. 6 horas; 9. 6 horas; 10. 4 horas; 11. 4 horas;	1. Cinemática de Rotações; 2. Dinâmica de Rotação; 3. Conservação de Quantidade de Movimento Angular; 4. Oscilações; 5. Gravitação; 6. Temperatura; 7. Calor e 1ª Lei da Termodinâmica; 8. Teoria Cinética dos Gases; 9. Entropia e 2ª Lei da Termodinâmica; 10. Hidrostática; 11. Hidrodinâmica.		Os conceitos básicos de Física Clássica correspondem à base necessária para que o estudante possa interpretar e resolver os problemas básicos de engenharia com os quais ele se defrontará no seu dia a dia. Além disso, esta disciplina fornece as bases para o aprendizado das demais disciplinas específicas, que são essenciais à formação do engenheiro ambiental.	
<b>METODOLOGIA DO ENSINO:</b>				
Serão ministradas aulas expositivas, com a possibilidade de demonstrações práticas em sala de aula. Sempre que possível será utilizado recursos audiovisuais e exercícios no computador de simulação. Algumas aulas serão destinadas à resolução de exercícios em sala de aula, desenvolvendo-se exercícios em grupo e individualmente.				

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

RESNICK, R.; HALLIDAY, D. e KRANE, K. **Física 1**. 5.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.  
 RESNICK, R.; HALLIDAY, D. e KRANE, K. **Física 2**. 5.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.  
 HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e WALKER, J. **Fundamentos de Física**. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002. v.1.  
 HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e WALKER, J. **Fundamentos de Física**. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002. v.2.  
 YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I**. 10.ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003.  
 TIPLER, P. A. **Física para Cientistas e Engenheiros**: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000.  
 NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**: Mecânica. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2002.  
 ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física**. Madrid: Pearson Educación, 1992.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BEER F. P.; JHONSTON, Jr. E. R.; EISENBERG E. R.; CLAUSEN W. E. **Vector Mechanics For Engineers: Statics and Dynamics**. 7.ed. New York: Mc Graw Hill, 2004.  
 FOX, R. W.; McDONALD A. T. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. 5.ed. Rio de Janeiro: : Livros Técnicos e Científicos, 2001.  
 FAIRES V. M.; SIMMANG C. M. **Termodinâmica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1983.  
 OKUNO. E.; CALDAS I. L; CHOW C. **Física para Ciências Biológicas e Biomédicas**. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1982.

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:** Provas Escritas

<b>PESO DE PROVAS:</b> 9	<b>PESO DE TRABALHOS:</b> 1
--------------------------	-----------------------------

A avaliação ocorrerá através de duas provas bimestrais com o mesmo peso de avaliação, ou seja, a média final será obtida pela expressão:  
 $MP1 = (0,9P1 + 0,1E1)$   
 $MP2 = (0,9P2 + 0,1E2)$   
 $MF = (MP1 + MP2)/2$   
 Onde MF corresponde à média final do semestre; P1 (P2) e E1 (E2) correspondem à nota da prova e exercícios realizados no 1º bimestre (2º bimestre), respectivamente.

**EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):**  
 Cinemática de Rotações; Dinâmica de Rotação; Conservação de Quantidade de Movimento Angular; Oscilações; Gravitação; Temperatura; Calor e 1ª Lei da Termodinâmica; Teoria Cinética dos Gases; Entropia e 2ª Lei da Termodinâmica; Hidrostática e Hidrodinâmica.

**APROVAÇÃO:**

DEPARTAMENTO	CONSELHO DE CURSO	CONGREGAÇÃO

**ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:**

\_\_\_\_\_  
 Prof. Dr.

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b> Campus de Sorocaba <b>CURSO:</b> Engenharia Ambiental <b>HABILITAÇÃO:</b> Ambiental <b>OPÇÃO:</b> <b>IDENTIFICAÇÃO:</b> <b>CÓDIGO:</b> <b>DISCIPLINA:</b> Laboratório de Física II <b>SERIAÇÃO IDEAL:</b> 3º semestre <b>OBRIG./OPT./EST.:</b> Obrigatória <b>PRÉ-REQUISITOS:</b> Nenhum <b>CO-REQUISITOS:</b> Física II <b>ANUAL/SEMESTRAL:</b> Semestral <span style="float: right;"><b>CRÉDITO:</b> 02</span> <b>CARGA HOR. TOTAL:</b> 30				
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	-	30	-	
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	60	30		

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

Estruturar uma base sobre registro, observação e tratamento de dados experimentais de física, contribuindo para que o estudante aprenda e aplique esses conceitos em suas atividades práticas futuras.
--

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

Tópicos:

1. Trilho de ar e Tratamento Estatístico;
2. Pêndulo Físico e Aceleração da Gravidade;
3. Pêndulo Composto e MHS;
4. Massa Específica e Princípio de Arquimedes;
5. Dilatação Linear em Sólidos;
6. Projetos de Laboratório

<b>METODOLOGIA DO ENSINO:</b>
-------------------------------

As aulas de laboratório serão desenvolvidas através de aulas práticas com discussão prévia do modelo teórico e do procedimento. O aluno planejará e realizará as experiências de física, conforme os objetivos pré-determinados. Será estimulada a pesquisa em livro e pela Internet dos tópicos abordados. Para cada experiência haverá a confecção de um relatório.
---

**BIBLIOGRAFIA**

Bibliografia Básica:

RESNICK, R.; HALLIDAY, D. e KRANE, K. **Física 1**. 5.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D. e KRANE, K. **Física 2**. 5.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e WALKER, J. **Fundamentos de Física**. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002. v.1.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e WALKER, J. **Fundamentos de Física**. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002. v.2.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I**. 10.ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003.

TIPLER, P. A. **Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: Mecânica**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2002.

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física**. Madrid: Pearson Educación, 1992.

Bibliografia Complementar:

BEER F. P.; JHONSTON, Jr. E. R.; EISENBERG E. R.; CLAUSEN W. E. **Vector Mechanics For Engineers: Statics and Dynamics**. 7.ed. New York: Mc Graw Hill, 2004.

FOX, R. W.; McDONALD A. T. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. 5.ed. Rio de Janeiro: : Livros Técnicos e Científicos, 2001.

FAIRES V. M.; SIMMANG C. M. **Termodinâmica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1983.

OKUNO. E.; CALDAS I. L; CHOW C. **Física para Ciências Biológicas e Biomédicas**. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1982.

BARBETTA, P.A. **Estatística Aplicada às Ciências Sociais**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2003.

G. L. SQUIRES; **Practical Physics**. Cambridge: Cambridge University Press, 1985.

GOLDEMBERG, J.; **Física Geral e Experimental**. São Paulo: Comp. Ed. Nacional - EDUSP, 1968.

VUOLO, J. H.; **Fundamentos da Teoria de Erros**. São Paulo: Edgard Blücher, 1992.

BEVINGTON P. R.; ROBINSON D. K.; **Data Reduction and Error Analysis for the Physical Science**. New York: McGraw-Hill, 1992.

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:**

**Avaliação do Semestre: Segundo Portaria 71/2012-CE**

A avaliação se dará através de avaliação de relatórios (podendo chegar um total de 4 relatórios), que contribuirão para uma nota média de relatórios e uma nota de projeto apresentado ao final do semestre. A média semestral será calculada pela expressão:

$MF = (\text{média dos relatórios} + \text{nota do projeto}) / 2,$

sendo que a média dos relatórios, se dará:

Média dos relatórios =  $(R1 + R2 + R3) / 3$ , o aluno que deixar de entregar dois relatórios terá média de relatório zero; onde R1, R2, R3, R4 corresponde a nota dos relatórios.

**sendo que:**

**Média  $\geq 5$  aprovado; Média  $< 5$  a  $\geq 3$ , aplicação de Regime de Recuperação segundo Portaria n° 68/2012 –CE e Portaria 71/2012-CE;**

**Se ao final do regime recuperação a Nota Final for  $< 5$  o aluno estará Reprovado na disciplina.**

**Recuperação: Segundo Portaria 68/2012-CE**

**EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):**

Experimentos relacionados com a parte teórica da disciplina de Física II, cuja ementa engloba:  
Cinemática de Rotações; Dinâmica de Rotação; Conservação de Quantidade de Movimento Angular;  
Oscilações; Gravitação; Temperatura; Calor e 1ª Lei da Termodinâmica; Teoria Cinética dos Gases; Entropia  
e 2ª Lei da Termodinâmica; Hidrostática e Hidrodinâmica.

**APROVAÇÃO: CONSELHO DE CURSO: Engenharia Ambiental****ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:**

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr.

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba			
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>HABILITAÇÃO:</b>				
<b>OPÇÃO:</b>				
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>				
<b>CÓDIGO:</b>	QAA			
<b>DISCIPLINA:</b>	Química Analítica Ambiental			
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	3º Semestre			
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	Obrigatória			
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>	Química Geral, Laboratório de Química Geral			
<b>CO-REQUISITOS:</b>	---			
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	Semestral			<b>CRÉDITOS: 04</b>
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	60			
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	30	30		
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	20		

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

Conhecer os principais procedimentos utilizados em amostragem, coleta e preparação de amostras ambientais para análises, bem como, as principais metodologias utilizadas na caracterização qualitativa e quantitativa de constituintes e poluentes presentes no ambiente em diferentes matrizes (água, solo e ar).

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

Introdução à análise química ambiental  
 Princípios da análise qualitativa. Marcha analítica para separação e identificação dos cátions dos Grupos I e II e provas diretas para identificação de alguns ânions  
 Metodologias para coleta e amostragem de constituintes atmosféricos, água e solo  
 Preparo de amostras ambientais para análise  
 Metodologias e procedimentos analíticos utilizados no controle do monitoramento e poluição ambiental  
 Análise titrimétrica: neutralização, oxido-redução e complexometria  
 Introdução aos métodos instrumentais de análise: métodos de calibração, sensibilidade, seletividade, precisão, faixa dinâmica, limites de detecção e quantificação  
 Análise gravimétrica e análise térmica (TG, DTA)  
 Análise espectrofotométrica e colorimétrica  
 Espectrofotometria de absorção e emissão atômica  
 Métodos cromatográficos de análise

<b>METODOLOGIA DO ENSINO:</b>
-------------------------------

Aulas teóricas expositivas presenciais e semipresenciais, práticas de laboratório, trabalhos de campo, leituras e exercícios diversos.

<b>BIBLIOGRAFIA</b>
<p>ROCHA, J.C.; ROSA, A.H.; CARDOSO, A. Introdução à Química Ambiental, 1ª Ed., Bookman: Porto Alegre, 2004.</p> <p>MENDHAM, J.; DENNEY, R.C.; BARNES, J.D.; THOMAS, M. VOGEL- Análise Química Quantitativa, 6a Ed., LTC Editora: Rio de Janeiro, 2002.</p> <p>OHLWEILER, O.A. Química Analítica Instrumental, 3a. Ed., LTC Editora: Rio de Janeiro, 1976.</p> <p>REEVE, R.N. Environmental Analysis, Wiley &amp; Sons: Chichester, 1994.</p> <p>ROCHA, J.C.; ROSA, A.H. Substâncias húmicas aquáticas: interações com espécies metálicas, Editora UNESP: São Paulo, 2003.</p> <p>BACCAN, N.; ANDRADE, J.C.; GODINHO, O.E.S.; BARONE, J.S. Química Analítica Quantitativa Elementar, 3a Ed., Editora Edgard Blucher: Campinas, 2003.</p> <p>MANAHAN, E.S. Environmental Chemistry, 6a Ed. Lewis Publisher: Boca Roton, 1994.</p> <p>ATKINS, P. &amp; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente, Bookman: Porto Alegre, 2001.</p>

<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:</b>
<p>A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.</p> <p>Para Aprovação o aluno deverá obter: Média <math>\geq 5</math></p> <p>Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre. Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média <math>\geq 3</math> a <math>&lt; 5</math> poderá realizar exame final de recuperação.</p>

<b>EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):</b>
<p>Metodologias para amostragem e coleta de constituintes atmosféricos, água, solo e sedimento. Preparo de amostras ambientais para análise. Metodologias analíticas utilizadas na caracterização de matrizes ambientais e no controle da poluição ambiental. Monitoramento ambiental. Controle da poluição ambiental.</p>

<b>APROVAÇÃO:</b>	
<b>CONSELHO DE CURSO</b>	<b>CONGREGAÇÃO</b>
<p>_____</p> <p>Prof. Dr. Coordenador de Curso</p>	<p>_____</p> <p>Diretor Técnico de Acadêmico</p>

<b>ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:</b>
<p>_____</p> <p>Prof. Dr.</p>

4º Semestre



<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba			
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>HABILITAÇÃO:</b>				
<b>OPÇÃO:</b>				
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>				
<b>CÓDIGO:</b>	CDI IV			
<b>DISCIPLINA:</b>	Cálculo Diferencial e Integral IV			
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	4 <sup>o</sup> Semestre			
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	Obrigatória			
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>	Cálculo Diferencial e Integral II			
<b>CO-REQUISITOS:</b>				
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	Semestral	<b>CRÉDITOS:</b>		04
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	60			
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	60	-	-	
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	-	-	

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

O aluno deverá estar apto a usar todo o ferramental que as integrais duplas e triplas disponibilizam: destacamos o cálculo de áreas irregulares, volumes, área de superfície, campos conservativos, etc. Também deve ter conhecimento dos teoremas de Green, Divergência e Stokes, juntamente com suas aplicações.

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

Coordenadas Polares, Cilíndricas e Esféricas

Superfícies Cônicas e Quádricas.

Integrais Duplas e Triplas:

Propriedades

Mudança de Variáveis Áreas, Volumes, Densidade, Centro de Massa

Momento de Inércia e Integrais Impróprias

Funções Potenciais e Campos Conservativos.

Integrais de Linha no Plano e no Espaço e suas Propriedades

Integrais de Linha Independentes do Caminho e Domínios Simplesmente Conexos

Teorema de Green

Integrais de Superfícies

Teorema da Divergência

Teorema de Stokes

<b>METODOLOGIA DO ENSINO:</b>
-------------------------------

Aulas teóricas expositivas presenciais e a distância em até 20%, leituras e exercícios diversos. Trabalho extraclasse.

<b>BIBLIOGRAFIA</b>
<p>THOMAS, G.B., Cálculo. Addison Wesley, Vol 2, 11ª Edição, 2008.</p> <p>STEWART, J., Cálculo. Thomson Learning, Vol 2, 7ª Edição, Vol I, 2013.</p> <p>Complementar:</p> <p>LARSON, R., HOSTETLER, R.P., EDWARDS, B.H., Cálculo. McGrawHill., Vol 2, 8ª Edição, 2006.</p> <p>ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte. Bookman, 6ª Ed., 2000.</p> <p>ÁVILA, G. S. Cálculo. Rio de Janeiro: Ed. Livros Técnicos e Científicos Ltda. 1987.</p> <p>BOULOS, P. Introdução ao Cálculo. Ed. Blucher, 2ª Ed. Revisada, 1978.</p> <p>LARSON, R. EDWARDS, B. H. Cálculo com Aplicações. LTC, 6ª Edição, 2005.</p> <p>SANTOS, A.R. BIANCHINI, W. Aprendendo Cálculo com Maple – Curso de Uma Variável. LTC, 2002.</p> <p>SPIEGEL, M.R. Cálculo Avançado. São Paulo: Coleção Schaum, Editora McGraw-Hill do Brasil Ltda. 1976.</p> <p>GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo. LTC, 5ª Edição, Vol III, 2001.</p> <p>DEMIDOVITCH, B., Problemas e exercícios de análise matemática. Editora MIR, Sexta Edição, 1987.</p>

<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:</b>
<p>A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.</p> <p>Para Aprovação o aluno deverá obter: Média <math>\geq 5</math></p> <p>Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre. Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média <math>\geq 3</math> a <math>&lt; 5</math> poderá realizar exame final de recuperação.</p>

<b>EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):</b>
<p>Superfícies Cônicas e Quádricas; Integrais Duplas e Triplas; Funções Vetoriais, divergente e rotacional; Integrais Curvilíneas; Integral de Superfície</p>

<b>APROVAÇÃO:</b>	
<b>CONSELHO DE CURSO</b>	<b>CONGREGAÇÃO</b>
<p>_____</p> <p>Prof. Dr. Coordenador de Curso</p>	<p>_____</p> <p>Diretor Técnico Acadêmico</p>

<b>ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:</b>
<p>_____</p> <p>Prof. Dr.</p>

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba			
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>HABILITAÇÃO:</b>				
<b>OPÇÃO:</b>				
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>				
<b>CÓDIGO:</b>	HIDRO			
<b>DISCIPLINA:</b>	Hidrologia			
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	4 <sup>o</sup> Semestre			
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	OBRIG.			
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>				
<b>CO-REQUISITOS:</b>				
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	Semestral			<b>CRÉDITOS:</b> 04
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	60			
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	20		
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
			60	

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

Analisar os fenômenos intervenientes dos fluxos de água em uma bacia hidrográfica para a avaliação da disponibilidade hídrica e de eventos extremos de degradação ambiental necessários para que o aluno adquira conhecimentos para o dimensionamento das soluções intervenientes necessárias.

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

Ciclo Hidrológico e Bacia Hidrográfica

Análise de dados de Precipitação

Infiltração e Armazenamento no Solo

Escoamento Superficial; Hidrograma Unitário

Análise de dados de Vazão

Balanco de Massa

Águas subterrâneas; Controle de Enchentes; Regularização das vazões

<b>METODOLOGIA DO ENSINO:</b>
-------------------------------

Aulas teóricas expositivas presenciais, leituras e exercícios diversos.

<b>BIBLIOGRAFIA</b>
GARCEZ, L. N.; ALVAREZ, G. A. <u>Hidrologia</u> . São Paulo: Edgard Blücher, 1999. 291p.
PINTO, N. L. S., HOLTZ, A. C. T., MARTIN, J. A. <u>Hidrologia de superfície</u> . Editora Blücher, 1973.
RIGUETTO, A.M. <u>Hidrologia e recurso hídrico</u> . São Carlos: EESC/USP, 1998.
TUCCI, C. E. M. <u>Hidrologia: ciência e aplicação</u> . 2ª ed., Porto Alegre: Editora da UFRGS e ABRH, 2001. 943p.
WANIELISTA, M.; KERSTEN, R.; EAGLIN, R. <u>Hydrology: Water quantity and quality control</u> . 2ª. Ed. John Wiley & Sons. 2005. NY. 567p.
CHOW, V. T.; MAIDMENT, D. R.; MAYS, L. W. <u>Applied hydrology</u> . McGrawHill, 1988. 572p.
FEITOSA, F.; MANOEL FILHO, J. <u>Hidrogeologia: Conceitos e Aplicações</u> . Fortaleza: CPRM, 1997.
FREEZY, R. A.; CHERRY, J. A. <u>Groundwater</u> . Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1979.
BROOKS, K. N. <u>Hydrology and the management of watersheds</u> . AMES: Iowa State University Press, 1991. 392p.
TUCCI, C. E. M. <u>Regionalização de Vazões</u> , Porto Alegre: Editora da UFRGS e ABRH, 2004.

<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:</b>
A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.
Para Aprovação o aluno deverá obter: Média $\geq 5$
Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre. Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média $\geq 3$ a $< 5$ deverá realizar exame final de recuperação

<b>EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):</b>
O ciclo hidrológico e bacia hidrográfica; análise de dados de precipitação e vazão; interceptação; infiltração e armazenamento no solo; escoamento superficial; hidrograma unitário; balanço de massa; águas subterrâneas; controle de enchentes; regularização das vazões.

<b>APROVAÇÃO:</b>	
<b>CONSELHO DE CURSO</b>	<b>CONGREGAÇÃO</b>
_____ Prof. Dr. Coordenador de Curso	_____ Diretor Técnico Acadêmico

<b>ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:</b>
_____ Prof. Dr.

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba			
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>HABILITAÇÃO:</b>				
<b>OPÇÃO:</b>				
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>				
<b>CÓDIGO:</b>	RM			
<b>DISCIPLINA:</b>	Resistência dos Materiais			
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	4º Semestre			
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	Obrigatória			
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>	Física I			
<b>CO-REQUISITOS:</b>	Nenhum			
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	Semestral			CRÉDITOS: 04
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	60			
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	60	-----	-----	-----
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	-----	-----	-----

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

Apresentar os conceitos sobre o comportamento das estruturas (como a estrutura e seus componentes transferem os esforços, resistem e se deformam), propiciando a base para cursos complementares sobre o tema, bem como para atividades e análise de sistemas estruturais e seus componentes.

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

Revisão de Estática.

Tensão:

Conceituação de Tensão,

Estado Duplo de Tensão,

Tensões Normais Principais,

Planos Principais.

Esforços Solicitantes, Vinculações Planas

Tensão e Deformação:

Tensão normal de compressão e de cisalhamento;

Lei de Hooke,

Coeficiente de Segurança,

Tensão Admissível,

Coeficiente de Poisson.

Ensaio Mecânicos. Diagrama de tensão e deformação; tipos de materiais; Ensaio de Tração, Compressão e Flexão.

Flexão de Vigas de Seções Simétricas.

**METODOLOGIA DO ENSINO:**

Aulas teóricas expositivas presenciais e a distância em até 20%, leituras e exercícios diversos.

**BIBLIOGRAFIA**

- BEER, F.P. e JOHNSTON Jr., E.R. Resistência dos Materiais. 3ª Ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2005.
- BEER, F.P. e JOHNSTON Jr., E.R. Mechanics of Materials. 2ª Ed. Boston: McGraw Hill, 2004.
- BEER, F.P. e JOHNSTON Jr., E.R. Vectorial Mechanics for Engineers. 17ª Ed. Boston: McGraw Hill, 2004.
- DI BIASI, C.G. Resistência dos Materiais. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Ed. Freitas Bastos, 1990.
- LEET, K.M. e UANG, C.-M. Fundamentals of Structural Analysis. 2ª Ed. Boston: McGraw Hill, 2005.
- PASTOUKHOV, V.A. e VOORWALD, H.J.C. Introdução à Mecânica da Integridade Estrutural. São Paulo: EDUNESP, 1995.
- POPOV, E.P. Introdução à Mecânica dos Sólidos, São Paulo: Ed. Blücher, , 1978.
- SOUZA, H.R. Resistência dos Materiais. São Paulo: Ed. F. Provenza, 1991.
- YOUNG, W.C. e BUDYNAS, R.G. Roark's Formulas for Stress & Strain. 3ª Ed. Boston: McGraw Hill, 2002.

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:**

A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.

Para Aprovação o aluno deverá obter:

Média  $\geq 5$

Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre.

Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média  $\geq 3$  a  $< 5$  poderá realizar exame final de recuperação.

**EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):**

Solicitações internas; Tensão e deformação; Solicitação Axial; Flexão; Cisalhamento; Torção.

**APROVAÇÃO:****CONSELHO DE CURSO****CONGREGAÇÃO**

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr.  
Coordenador de Curso

\_\_\_\_\_  
Diretor Técnico Acadêmico

**ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:**

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr.

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba			
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>HABILITAÇÃO:</b>				
<b>OPÇÃO:</b>				
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>				
<b>CÓDIGO:</b>	MR			
<b>DISCIPLINA:</b>	Materiais e Reciclagem			
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	4º SEMESTRE			
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	OBRIGATÓRIA			
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>	QUÍMICA GERAL			
<b>CO-REQUISITOS:</b>	Nenhum			
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	Semestral			CRÉDITOS: 04
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	60			
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	60	0	0	
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	-	-	

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

Esta disciplina visa oferecer ao futuro Engenheiro Ambiental ferramentas conceituais sobre princípios físicos e químicos da constituição, síntese, fabricação, aplicação e reciclagem dos materiais. Assim, permite-se que possa ser capaz de uma correta seleção de materiais, na qual a questão do impacto ambiental e reciclabilidade sejam aspectos fundamentais, assim como normalmente os são os fatores custo e desempenho.

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

Classificação dos Materiais

Estrutura atômica e ligação química.

Arranjos atômicos e Cristais (tipos).

Defeitos em Cristais

Diagramas de Equilíbrio de Fases Binários

Ensaio dos Materiais – Noções Gerais

Materiais Metálicos: Síntese, Tratamentos Térmicos, Transformação, Estrutura, Propriedades e Reciclagem.

Materiais Cerâmicos: Síntese, Transformação, Estrutura, Propriedades e Reciclagem.

Materiais Poliméricos: Síntese, Transformação, Estrutura, Propriedades e Reciclagem.

Materiais Compósitos (madeira e matrizes reforçadas com fibras): Síntese, Transformação, Estrutura, Propriedades e

Reciclagem.

Esgotabilidade dos Recursos Naturais utilizados para a síntese de materiais.

Impactos ambientais da síntese, fabricação, uso, descarte e reciclagem. Seleção de materiais.

**METODOLOGIA DO ENSINO:**

Aulas teóricas expositivas presenciais, visitas técnicas, leituras e exercícios diversos.

**BIBLIOGRAFIA**

- Abbaschian, R; Abbaschian, L. e Reed-Hill, R.E. Physical Metallurgy Principles. 4th ed. Stanford: Cengage Learning, 2009.
- Askeland, D.R.; Phulé, P.P. Ciência e Engenharia dos Materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- Associação Brasileira da Indústria Química. Anuário da Indústria Química Brasileira 2013. ABIQUIM, São Paulo, 2014.
- Canevarolo Jr., S.V. Ciência dos Polímeros. 2a ed. São Paulo: Art Liber, 2002.
- Callister, W.D. Materials Science and Engineering: an introduction. 7th ed. Nova York: Ed. John Wiley and Sons, 2006.
- Chiaverini, V. Aços e Ferros Fundidos. São Paulo: 7a Ed. Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2002.
- Dhir, R.K. Limbachiya, M.C. e Dyer, T.D. Recovery and Reuse of Glass Cullet. Londres: Thomas Telford Publishing, 2001.
- Ehrig, Raymond J. Plastics recycling: products and processes. Nova York: Hanser Publishers, 1992.
- Ferrante, M. Seleção de Materiais. 2a ed; São Carlos: EDUFSCar, 2002.
- Ferraresi, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais. 3a ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.
- Garcia, A. Solidificação: Fundamentos e Aplicações. 2a ed. Campinas: EDUNICAMP, 2007.
- Hendrickson CT, Lave LB, Matthews HS. Environmental life cycle assessment of goods and services: an input-output approach. Baltimore: RFF Press, 2006.
- La Mantia, F.P. Handbook of Plastics Recycling. Shawbury: Rapra Technology, 2002.
- Mancini, S.D.; Ferraz, J.L.; Bizzo, W.A.. Resíduos Sólidos. In: Rosa, A.H.; Fraceto, L.F.; Carlos, V.M. (Org) Meio Ambiente e Sustentabilidade. 1 ed. Porto Alegre-RS: Bookman Companhia Editora Ltda., 2012, p. 346-374. ISBN:978-85-407-0196-0
- Mano, E. B. Polímeros como Materiais de Engenharia. 3a ed. Ed. Rio de Janeiro: Edgard Blucher, 2003.
- Rao, S.R. Resource Recovery and Recycling from Metallurgical Wastes. Oxford: Elsevier, 2006.
- Shackelford, J.F. Ciência dos Materiais. 6a ed. São Paulo: Ed. Pearson/Prentice Hall, 2008.
- Schlesinger, M.E. Aluminum Recycling. Boca Raton: CRC Press, 2007.
- Wiebeck, H. e Piva, A.M. Reciclagem do Plástico. São Paulo: Art Liber, 2005.
- Zanin, M. e Mancini, S.D. Resíduos Plásticos e Reciclagem: Aspectos Gerais e Tecnologia. EDUFSCar, 2004.

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:**

A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.

Para Aprovação o aluno deverá obter:  
Média  $\geq 5$

Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre.  
Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média  $\geq 3$  a  $< 5$  deverá realizar exame final de recuperação

**EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):**

Propriedade dos Materiais, Estrutura Interna, Síntese e Esgotabilidade dos Recursos Naturais, Fabricação, Relação Estrutura-Propriedades, Ensaio dos Materiais, Reciclagem de Materiais Impactos ambientais da síntese, fabricação, uso, descarte e reciclagem. Seleção de Materiais para o uso ambientalmente correto.

**APROVAÇÃO:**

CONSELHO DE CURSO	CONGREGAÇÃO
_____ Prof. Dr. Coordenador de Curso	_____ Diretor Técnico de Acadêmico



**ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:**

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr.

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba			
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>HABILITAÇÃO:</b>				
<b>OPÇÃO:</b>				
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>				
<b>CÓDIGO:</b>	MMA			
<b>DISCIPLINA:</b>	Modelagem Matemática Ambiental			
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	4 <sup>o</sup> Semestre			
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	Obrigatória			
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>	Cálculo Diferencial e Integral II, Álgebra Linear			
<b>CO-REQUISITOS:</b>				
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	Semestral	<b>CRÉDITOS:</b>		04
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	60			
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	60	-	-	
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	-	-	

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

Reconhecer as potencialidades e limitações da modelagem na análise de diferentes processos ambientais.  
 Coompreeder os estágios da modelagem matemática e características de modelos matemáticos ambientais clássicos.  
 Reconhecer como modelos complexos são construídos a partir de módulos simples que descrevem processos ambientais elementares.

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

Princípios e fundamentos da modelagem matemática:  
 Sstágios da modelagem, parametrização, calibração e validação dos modelos.  
 Tipos de modelos: determinísticos, estocásticos, contínuos, discretos.

Modelos matemáticos de populações biológicas:  
 Equações separáveis e equações diferenciais lineares de primeira ordem e os modelos de crescimento populacional para uma única espécie.  
 Equações autônomas e os modelos com limiares críticos.

Modelos lineares e não-lineares envolvendo equações diferenciais de primeira ordem variados:  
 Problemas de mistura, Lei de Newton de aquecimento/esfriamento, drenagem, entre outros.

Equações Diferenciais de Ordem Superior:  
 Equações de segunda ordem; Teoria geral para equações de ordem n; Equações lineares homogêneas com coeficientes constantes;  
 Equação de Cauchy-Euler; Aplicações.

Modelo presa-predador e modelos com competição:  
 Sistemas de equações diferenciais lineares de primeira ordem- método das matrizes e método da eliminação.  
 Sistemas autônomos bidimensionais e plano de fase.

Transformada de Laplace:  
 Definição e propriedades da transformada de Laplace;  
 Transformada inversa e transformada de derivadas;  
 Teorema de translação e derivada de uma transformada;  
 Transformada de derivadas integrais e funções periódicas.

Estudos de casos de modelos matemáticos ambientais.

<b>METODOLOGIA DO ENSINO:</b> Aulas teóricas expositivas presenciais e e a distância em até 20%, leituras e exercícios diversos. Trabalho extraclasse.
<b>BIBLIOGRAFIA</b>
Zill, Dennis G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. Cengage Learning Editores, 2016.
Wainwright, J. and Mulligan, M. Environmental modelling: finding simplicity in complexity. John Wiley & Sons, 2005
Boyce, W.E, DiPrima, R.C, Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, Rio de Janeiro, LTC, 2002.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
NAGLE, R., SAFF, E. and SNIDER, A., 2012. Equações diferenciais, Pearson Education do Brasil, 2012.
Oliveira, E.C, Tygel, M, Métodos Matemáticos para a Engenharia, Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional, SBMAC, 2001.

<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:</b>
A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.
Para Aprovação o aluno deverá obter: Média $\geq 5$
Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre. Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média $\geq 3$ a $< 5$ poderá realizar exame final de recuperação.

<b>EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):</b>
Princípios e fundamentos da modelagem matemática. Modelos lineares e não-lineares envolvendo equações diferenciais de primeira ordem. Equações autônomas e dinâmica populacional. Equações diferenciais lineares de ordem superior. Transformada de Laplace. Modelo presa predador e com competição e os sistemas de equações diferenciais lineares de primeira ordem. Sistemas autônomos bidimensionais. Estudos de casos de modelos matemáticos ambientais.

<b>APROVAÇÃO:</b>	
<b>CONSELHO DE CURSO</b>	<b>CONGREGAÇÃO</b>
<hr/> Prof. Dr. Coordenador de Curso	<hr/> Diretor Técnico Acadêmico

<b>ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:</b>
<hr/> Prof. Dr.

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba			
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>HABILITAÇÃO:</b>				
<b>OPÇÃO:</b>				
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>				
<b>CÓDIGO:</b>	MS			
<b>DISCIPLINA:</b>	Mecânica dos Solos			
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	4 <sup>o</sup> Semestre			
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	Obrigatória			
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>	GG			
<b>CO-REQUISITOS:</b>	Nenhum			
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	Semestral			<b>CRÉDITOS:</b> 04
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	60			
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	30	30	60	
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	40	40	

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

Estudar e analisar os fenômenos básicos da mecânica de solos necessários à formação do engenheiro ambiental.

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

Mecânica dos Solos na Engenharia Ambiental.

As partículas constituintes dos solos; Sistema solo/água; Identificação dos solos por meio de ensaios.

O Estado do Solo.

Índices físicos sobre as três fases; Cálculo do índice de estado. Estado das areias - Compacidade; Estado das argilas - Consistência; Identificação tátil-visual dos solos.

Caracterização e Classificação Geotécnica dos Solos.

Classificação textural dos solos e classificações genéticas; Sistema Unificado de Classificação de Solos (SUCS); Classificação do High Research Board (HRB – Sistema Rodoviário de Classificação).

Tensões nos Solos.

Conceitos de tensões num meio particulado; Tensões devidas ao próprio peso do solo; Pressão neutra e conceito de pressão efetiva; Ação da água capilar no solo.

Permeabilidade dos Solos.

A água no solo; A permeabilidade dos solos; Cargas hidráulicas e força de percolação.

Compactação dos Solos.

Métodos e ensaios de compactação; Influência da energia de compactação; Aterros experimentais; Estrutura de solos compactados; Compactação de solos granulares.

**METODOLOGIA DO ENSINO:**

Aulas teóricas expositivas presenciais e EM EAD correspondendo a no máximo 20%, visitas técnicas, leituras e exercícios diversos.

**BIBLIOGRAFIA**

- CAPUTO, H. P. Mecânica dos Solos e suas aplicações. 6º ed., Rio de Janeiro, LTC Editora, 1998.
- FANNING, D.S.; FANNING, M.C.B. Soil Morphology, Genesis, and Classification. New York: John Wiley & Sons, 1989.
- LEPSCH, I. F. Formação e conservação dos solos. São Paulo, Oficina de Textos, 2002.
- OLIVEIRA, A. M.; BRITO, S. N. A. Geologia de Engenharia. São Paulo, Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, 1998.
- PINTO, C. S. Curso básico de mecânica dos solos. 2º ed. São Paulo, Oficina de Textos, 2002.
- VARGAS, M. Introdução à mecânica dos solos. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil EDUSP, 1978.
- GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. Geomorfologia e meio ambiente. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 1999.
- GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S.; BOTELHO, R. G. M. Erosão e conservação dos solos – Conceitos, temas e aplicações. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 1999.
- MASSAD, F. Obras de terra – Curso básico de geotecnia. São Paulo, Oficina de Textos, 2003.
- MARIA DO CARMO CALIJURI; DAVI GASPARINI FERNANDES CUNHA. (Org.). ENGENHARIA AMBIENTAL: CONCEITOS, TECNOLOGIA E GESTÃO. 1ed. Rio de Janeiro. : Elsevier Editora Ltda. 2012.v. 1, p789
- TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T. R. e TAIOLI, F. Decifrando a Terra. São Paulo, Oficina de Textos, 2001.

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:**

A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.

Para Aprovação o aluno deverá obter:  
Média  $\geq 5$

Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre.  
Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média  $\geq 3$  a  $< 5$  deverá realizar exame final de recuperação

**EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):**

Mecânica dos Solos na Engenharia Ambiental; O Estado do Solo; Caracterização e Classificação Geotécnica dos Solos; Tensões nos Solos; Permeabilidade dos Solos; Compactação dos Solos.

**APROVAÇÃO:**

CONSELHO DE CURSO	CONGREGAÇÃO
_____ Prof. Dr. Coordenador de Curso	_____ Diretor Técnico de Acadêmico

**ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:**

\_\_\_\_\_  
 Prof. Dr.

5º Semestre

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba			
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>HABILITAÇÃO:</b>				
<b>OPÇÃO:</b>				
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>				
<b>CÓDIGO:</b>	EM			
<b>DISCIPLINA:</b>	Eletricidade e Magnetismo			
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	5 <sup>o</sup> Semestre			
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	Obrigatória			
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>	Física I, Laboratório de Física I, Cálculo Diferencial Integral – IV			
<b>CO-REQUISITOS:</b>	Laboratório de Eletricidade e Magnetismo			
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	Semestral			<b>CRÉDITOS:</b> 02
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	30			
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	60	-	-	
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	-	-	

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

Estruturar uma base sobre os princípios de Eletricidade, Magnetismo e Propriedades Elétricas da Matéria, possibilitando a abordagem correta e solução mais simples e lógica possível de problemas práticos que envolvam tais assuntos.

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

Carga e Matéria;

Lei de Coulomb e Campo Elétrico;

Fluxo e Lei de Gauss;

Potencial Elétrico;

Capacitância e Energia Eletrostática;

Corrente e Resistência Elétrica;

Circuitos Elétricos;

Campo Magnético;

Correntes Estacionárias e Lei de Ampère

Indução Magnética e Lei de Faraday-Lenz

Indução Elétrica e Equações de Maxwell;

Oscilações Eletromagnéticas e Correntes Alternadas;

Radiação Eletromagnética;

Propriedades Magnéticas da Matéria;

Propriedades Elétricas da Matéria;

**METODOLOGIA DO ENSINO:**

Aulas expositivas de forma síncrona em sala de aulas e assíncrona, abordando os assuntos teóricos da disciplina fazendo uso de exemplos e exercícios.

**BIBLIOGRAFIA****BÁSICA**

TIPLER, P. A. e MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros. Volume 2 Eletricidade e Magnetismo, Óptica. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008.

SERWAY, R.A. E JEWETT JR, J.W. Princípios de Física. Volume 3. Eletromagnetismo. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002. v.4.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2002. v.3.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2002. v.4.

**COMPLEMENTAR**

ALONSO, M.; FINN, E. J. Física. Madrid: Pearson Educación, 1992.

ALONSO, M.; FINN, E. J. Física: Um Curso Universitário. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2002, v.2.

HAYT JR., W. H. Eletromagnetismo. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2003.

KRAUS, J. D.; FLEISCH, D. A.; Electromagnetics with Applications. New York, McGraw-Hill 1992.

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:**

A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.

Para Aprovação o aluno deverá obter:

Média  $\geq 5$

Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre.

Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média  $\geq 3$  a  $< 5$  deverá realizar exame final de recuperação

**EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):**

Carga e Matéria. Lei de Coulomb. Lei de Gauss. Potencial Elétrico. Energia Eletrostática. Circuitos Elétricos. Lei de Ampère. Lei de Faraday-Lenz. Equações de Maxwell. Radiação Eletromagnética. Propriedades Elétricas e Magnéticas da Matéria.

**APROVAÇÃO:**

CONSELHO DE CURSO	CONGREGAÇÃO
_____ Prof. Dr. Coordenador de Curso	_____ Diretor Técnico Acadêmico

**ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:**

\_\_\_\_\_  
 Prof. Dr.



<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b> Sorocaba <b>CURSO:</b> Engenharia Ambiental <b>HABILITAÇÃO:</b> <b>OPÇÃO:</b> <b>IDENTIFICAÇÃO:</b> <b>CÓDIGO:</b> LEM <b>DISCIPLINA:</b> Laboratório de Eletricidade e Magnetismo <b>SERIAÇÃO IDEAL:</b> 5 <sup>o</sup> Semestre <b>OBRIG./OPT./EST.:</b> Obrigatória <b>PRÉ-REQUISITOS:</b> <b>CO-REQUISITOS:</b> Eletricidade e Magnetismo <b>ANUAL/SEMESTRAL:</b> Semestral <span style="float: right;"><b>CRÉDITOS:</b> 02</span> <b>CARGA HOR. TOTAL:</b> 30				
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	-	30	-	
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	-	20	-	

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

Utilizar equipamentos de medidas elétricas e magnéticas. Reconhecer fenômenos elétricos e magnéticos. Montar e caracterizar circuitos elétricos de CC e CA.

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

Eletrostática  
 Linhas de campo elétrico  
 Gerador Van der Graaf  
 Medidas com multímetros  
 Elementos do multímetro  
 Erros nas medidas  
 Medidas de corrente e tensão com multímetros;  
 Medida em circuitos de corrente contínua  
 Medida em circuitos de corrente alternada  
 Lei de Ohm  
 Caracterização de um resistor  
 Gráfico de  $V \times I$   
 Circuitos de Corrente Contínua  
 Lei de Kirchoff  
 Circuitos RC  
 Carga e descarga de um capacitor;  
 Circuitos de Corrente Alternada  
 Circuitos RL  
 Circuitos RLC  
 Motores;  
 Geradores  
 Medidas de radiação eletromagnética;

<b>METODOLOGIA DO ENSINO:</b>
-------------------------------

Serão feitas demonstrações dos fenômenos e os alunos realização experimentos com a confecção de relatórios.

**BIBLIOGRAFIA****BÁSICA**

SENRA, R. Instrumentos e Medidas Elétricas. São Paulo: Barauna, 2011.

VUOLO, J. H. Fundamentos da Teoria de Erros. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1996.

SERWAY, R.A. E JEWETT JR, J.W. Princípios de Física. Volume 3. Eletromagnetismo. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

TIPLER, P. A. e MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros. Volume 2 Eletricidade e Magnetismo, Óptica. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008.

**COMPLEMENTAR**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002. v.4.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2002. v.3.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2002. v.4.

KRAUS, J. D.; FLEISCH, D. A.; Electromagnetics with Applications. New York, McGraw-Hill 1992.

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:**

A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.

Para Aprovação o aluno deverá obter:

Média  $\geq 5$

Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre.

Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média  $\geq 3$  a  $< 5$  deverá realizar exame final de recuperação

**EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):**

Eletrostática. Medidas elétricas e magnéticas. Multímetros. Resistores. Capacitores. Indutores. Interação eletromagnética. Motor. Gerador. Radiação eletromagnética.

**APROVAÇÃO:****CONSELHO DE CURSO**

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr.  
Coordenador de Curso

**CONGREGAÇÃO**

\_\_\_\_\_  
Diretor Técnico Acadêmico

**ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:**

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr.

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b>	SOROCABA
<b>CURSO:</b>	ENGENHARIA
<b>HABILITAÇÃO:</b>	AMBIENTAL
<b>OPÇÃO:</b>	
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>	
<b>CÓDIGO:</b>	
<b>DISCIPLINA:</b>	LDA
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	Legislação e Direito Ambiental
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	5o semestre
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>	Obrigatório
<b>CO-REQUISITOS:</b>	Manejo de Bacias Hidrográficas
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	

DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:	TEÓRICA	PRÁTICA	TEOR./PRÁTICA	OUTRAS
	60			
NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:	AULAS TEÓRICAS	AULAS PRÁTICAS	AULAS TEOR./PRÁTICAS	OUTRAS
	40			

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

O aluno estará apto entender a inserção da legislação ambiental no processo de desenvolvimento brasileiro e, em especial, interpretar a legislação no que se refere a sua área de atuação profissional.
---

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

Avaliação de Impacto Ambiental em relação ao Direito Ambiental

- Princípios de Direito Ambiental
- Responsabilidade ambiental
- Licenciamento ambiental
- Tratados internacionais envolvendo questões ambientais
- Estatuto da Cidade
- Plano diretor
- Política urbana
- Uso do solo
- Cidadania e meio ambiente
- Competências ambientais
- Instrumentos de defesa do meio ambiente
- Política Nacional do Meio Ambiente e políticas internacionais
- Legislação ambiental e o Agronegócio
- Ações legais de sustentabilidade ambiental
- Legislação ambiental

<b>METODOLOGIA DO ENSINO:</b>
-------------------------------

Aulas teóricas expositivas presenciais e a distância em até 20%, visitas técnicas, leituras e exercícios diversos.
--

<b>BIBLIOGRAFIA</b>
BARBOSA, Rildo Pereira. Avaliação de Risco e Impacto Ambiental. São Paulo: Érica, 2014.
BRAGA, Benedito; HESPANHOL, Ivanildo; CONEJO, Joao G. Lotufo. Introdução à engenharia ambiental. 2 ed. São Paulo: Prentice Hall. 2005.
FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. Curso de Direito Ambiental Brasileiro. 14 ed. São Paulo: Saraiva, 2013.
GRANZIERA, Maria Luiza Machado. Direito Ambiental. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2014.
MACHADO, Paulo Afonso Leme. Direito Ambiental Brasileiro. 18. ed. São Paulo: Malheiros, 2010.
OLIVEIRA, Raisalustosa de. Licenciamento Ambiental: Avaliação Ambiental Estratégica e (In)eficiência da Proteção do Meio Ambiente. Curitiba: Juruá, 2014
SÁNCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos. 2 ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.
SANTOS, Isabelle Dias Carneiro. A avaliação de impacto ambiental e a responsabilidade do Brasil diante da degradação ao meio ambiente. Interfaces Científicas, v.1, n.2, p. 67-74, fev. 2013.
SANTOS, M. W. B.; QUEIROZ, J. E. L. Direito do Agronegócio. Belo Horizonte: Fórum, 2005. 701p.
SARAIVA – Obra Coletiva. Códigos Civil, Comercial, Processo Civil e Constituição Federal. 8 ed. São Paulo: Saraiva, 2012.
SARAIVA – Obra Coletiva. Códigos Penal, Processo Penal e Constituição Federal. 8 ed. São Paulo: Saraiva, 2012.
SIRVINSKAS, Luís Paulo. Manual de Direito Ambiental. 11 ed. São Paulo: Saraiva, 2013.
THOMÉ, Romeu. Manual de Direito Ambiental: Conforme o Novo Código Florestal. 5 ed. Salvador: Juspodivm, 2015.

<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:</b>
A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.
Para Aprovação o aluno deverá obter: Média $\geq 5$
Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre. Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média $\geq 3$ a $< 5$ deverá realizar exame final de recuperação

<b>EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):</b>
Efeitos e fontes de poluição do ar; Aerossóis; Poluição do ar pelas indústrias; Métodos de tratamento

<b>APROVAÇÃO:</b>	
<b>CONSELHO DE CURSO</b>	<b>CONGREGAÇÃO</b>
_____ Prof. Dr. Coordenador de Curso	_____ Diretor Técnico Acadêmico

<b>ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:</b>
_____ Prof. Dr.

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b> Sorocaba <b>CURSO:</b> Engenharia Ambiental <b>HABILITAÇÃO:</b> <b>OPÇÃO:</b> <b>IDENTIFICAÇÃO:</b> <b>CÓDIGO:</b> PA <b>DISCIPLINA:</b> Poluição Ambiental <b>SERIAÇÃO IDEAL:</b> 5º Semestre <b>OBRIG./OPT./EST.:</b> Obrigatória <b>PRÉ-REQUISITOS:</b> Química Orgânica e Química Analítica Ambiental <b>CO-REQUISITOS:</b> --- <b>ANUAL/SEMESTRAL:</b> Semestral <span style="float: right;"><b>CRÉDITOS:</b> 04</span> <b>CARGA HOR. TOTAL:</b> 60				
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	30	30		
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	20		

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

Conhecer os diversos tipos de poluição, bem como os principais poluentes, suas características, fontes, rotas de aporte e efeitos no ambiente/sociedade. Também a partir da compreensão dos processos que ocorrem no ambiente, ser capaz de propor sistemas alternativos de controle e tratamento da poluição com base na legislação ambiental.

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

Introdução à Poluição Ambiental: definição, tipos (antropogênica, natural ou geogênica, biogênica), concentração natural dos elementos (*background*), contaminante vs poluente, fontes pontuais ou difusas  
 Poluição Atmosférica: introdução, composição da atmosfera, química e a poluição do ar na estratosfera, camada de ozônio, química e a poluição do ar na troposfera: *smog* fotoquímico e o ozônio urbano, chuva ácida, material particulado, efeito estufa, monitoramento e qualidade do ar  
 Poluição da Água: introdução, características e propriedades da água, principais poluentes aquáticos e suas características, matéria orgânica biodegradável e não-biodegradável, metais e nutrientes; Monitoramento e qualidade da água, especiação de metais em sistemas aquáticos  
 Poluição do solo: introdução, composição e classificação do solo, propriedades físico-químicas do solo, fixação e mobilização de metais, métodos de remediação e biorremediação, resíduos sólidos  
 Sistemas convencionais e alternativos de tratamento e controle

<b>METODOLOGIA DO ENSINO:</b>
-------------------------------

Aulas teóricas expositivas presenciais e semipresenciais, práticas de laboratório, trabalhos de campo, leituras e exercícios diversos.

**BIBLIOGRAFIA**

ROSA, A.H.; FRACETO, L.F.; MOSCHINI-CARLOS, V.; Meio Ambiente e sustentabilidade, Bookman: Porto Alegre, 2012.

DAVIS, M.L.; MASTEN, S.J.; Principles of Environmental Engineering and Science, 3<sup>rd</sup> Ed., Mc Graw-Hill: New York, 2014.

VESILIND, P.A.; MORGAN, S.M.; Introdução à Engenharia Ambiental, 2<sup>a</sup> ed., Cengage Learning: São Paulo, 2011.

ROCHA, J.C.; ROSA, A.H.; CARDOSO, A.A. Introdução à Química Ambiental, Bookman: Porto Alegre, 2004.

DERISIO, J.C. Introdução ao Controle da Poluição Ambiental, 2<sup>a</sup> Ed. Signus Editora: São Paulo, 2000.

BAIRD, C. Química Ambiental, 2<sup>a</sup> Ed., Bookman: Porto Alegre, 2002.

ROCHA, J.C.; ROSA, A.H. Substâncias Húmicas Aquáticas: Interações com Espécies Metálicas, Editora UNESP: São Paulo, 2003.

CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental). Legislação Estadual – Controle de Poluição Ambiental, Estado de São Paulo, São Paulo, 1995.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, Resoluções do CONAMA, Brasília, 1984-.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, Resíduos sólidos – Classificação, 1995 (ABNT NBR 10004).

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:**

A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.

Para Aprovação o aluno deverá obter:

Média  $\geq 5$

Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre. Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média  $\geq 3$  a  $< 5$  poderá realizar exame final de recuperação.

**EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):**

Metodologias para amostragem e coleta de constituintes atmosféricos, água, solo e sedimento. Preparo de amostras ambientais para análise. Metodologias analíticas utilizadas na caracterização de matrizes ambientais e no controle da poluição ambiental. Monitoramento ambiental. Controle da poluição ambiental.

**APROVAÇÃO:**

CONSELHO DE CURSO	CONGREGAÇÃO
_____ Prof. Dr. Coordenador de Curso	_____ Diretor Técnico de Acadêmico

**ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:**

\_\_\_\_\_  
 Prof. Dr.

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba			
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>HABILITAÇÃO:</b>				
<b>OPÇÃO:</b>				
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>				
<b>CÓDIGO:</b>	MBH			
<b>DISCIPLINA:</b>	Manejo de Bacias Hidrográficas			
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	5º Semestre			
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	OBRIG			
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>	Probabilidade e Estatística; Hidrologia			
<b>CO-REQUISITOS:</b>				
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	Semestral		<b>CRÉDITOS:</b> 04	
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	60			
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	20		
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
			40	

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

Caracterização das condições atuais dos recursos hídricos de uma região, gerando diagnósticos que forneçam subsídios para definição de uma política de gestão de recursos hídricos, com a finalidade de propor diretrizes para o planejamento do desenvolvimento regional de maneira sustentável desse recurso renovável e essencial à vida.

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

Bacia Hidrográfica e o Contexto Ambiental

Recursos Hídricos

Manejo dos Recursos Hídricos

Modelos de Gestão de Recursos Hídricos

Experiências internacionais e nacionais de Gestão de Recursos Hídricos

<b>METODOLOGIA DO ENSINO:</b>
-------------------------------

Aulas teóricas expositivas presenciais, atividades extraclasse, visitas técnicas, leituras e exercícios diversos.

<b>BIBLIOGRAFIA</b>
AMARAL, E.; SILVA, C. S. <u>Gestão integrada dos recursos ambientais, hídricos e sanitários</u> . São Paulo: DAEE, 1996.
BARTH, F. T. <u>Aspectos institucionais do gerenciamento de recursos hídricos</u> . São Paulo: Escrituras Ed., 1999.
BARTH, F. T.; POMPEU, C. T.; FILL, H. D; TUCCI, C. E. M.; KELMAN, J.; BRAGA Jr, B. P. F. <u>Modelos para gerenciamento de recursos hídricos</u> . Editora Nobel/ABRH, 1987.
LEAL, M. S. <u>Gestão ambiental dos recursos hídricos: princípios e aplicações</u> . Rio de Janeiro: CPRM, 1998.
SETTI, A. A. <u>Introdução ao gerenciamento de recursos hídricos</u> . Brasília: ANA, 2001.
SILVA, D. D.; PRUSKI, F. F. <u>Gestão de Recursos Hídricos - Aspectos legais, econômicos, administrativos e sociais</u> . Ed. Folha de Viçosa. 2005.
CAVALCANTE, C. <u>Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas</u> . 4a Ed. 2002. São Paulo. 436p.
COSTA, F. J. L. <u>Recursos hídricos e a economia verde</u> . FBDS, 2012. Rio de Janeiro. 51p.
POLETO, C. <u>Bacias hidrográficas e recursos hídricos</u> . Interciência. Rio de Janeiro, 2014. 249p.
TAUK, S. M. <u>Análise ambiental: Uma visão multidisciplinar</u> . 2a Ed. Editora UNESP, 1995. São Paulo.
TUCCI, C.; BRAGA, R. <u>Clima e Recursos Hídricos</u> . Porto Alegre, ABRH. 2003. 348p.

<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:</b>
A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.
Para Aprovação o aluno deverá obter: Média $\geq 5$
Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre. Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média $\geq 3$ a $< 5$ deverá realizar exame final de recuperação

<b>EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):</b>
Bacia hidrográfica e o Contexto Ambiental; Recursos Hídricos; Manejo dos Recursos Hídricos; Modelos de Gestão de Bacia Hidrográfica; Experiências internacionais e nacionais de Gestão de Recursos Hídricos.

<b>APROVAÇÃO:</b>	
<b>CONSELHO DE CURSO</b>	<b>CONGREGAÇÃO</b>
_____ Prof. Dr. Coordenador de Curso	_____ Diretor Técnico Acadêmico

<b>ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:</b>
_____ Prof. Dr.



<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental
<b>HABILITAÇÃO:</b>	
<b>OPÇÃO:</b>	
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>	
<b>CÓDIGO:</b>	FT
<b>DISCIPLINA:</b>	Fenômenos de Transporte
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	5º Semestre
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	Obrigatória
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>	Física II
<b>CO-REQUISITOS:</b>	Laboratório de Fenômenos de Transporte
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	Semestral
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	60
	CRÉDITOS: 04

<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	60	0		
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	40			

**OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):**

Compreender os conceitos fundamentais que governam o transporte de massa, energia e quantidade de movimento; conhecer e saber distinguir os diferentes tipos de escoamento de fluidos; aplicar as equações básicas de transporte de energia, massa e quantidade de movimento para sistemas e volumes de controle; compreender o uso da análise dimensional em situações de similaridade; saber aplicar os fundamentos dos transportes a situações ou problemas relacionados com as questões ambientais; ter subsídios para acompanhar outras disciplinas relacionadas.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):**

Considerações básicas dos fluidos, suas propriedades.

Estática dos fluidos

Pressão, escalas de pressão, unidades.

Teorema de Stevin, Lei de Pascal, pressões na atmosfera.

Manometria, manômetro metálico, manômetro em “U”, piezômetros, barômetros, equação manométrica.

Forças sobre paredes submersas, centro de pressão.

Fluidos em movimento.

Classificação do escoamento de fluidos. Regimes permanentes e não permanentes.

Linhas de corrente, de emissão, de trajetória, tubos de corrente. Vazão, velocidade média, aceleração de um fluido.

A equação de Bernoulli, pressão dinâmica e pressão total.

Leis Básicas para transporte de quantidade de movimento, calor e massa, em suas formas integrais e diferenciais. Aplicações das leis fundamentais.

Escoamento em dutos forçados. Estudo das perdas de carga localizadas e distribuídas. Aplicação em sistemas de abastecimento de água.

Análise dimensional e Semelhança.

Números adimensionais.

Teorema dos  $\pi$ .

Escalas de semelhança.

Transporte de Calor e Massa

Transferência de calor, camada-limite térmica, formas de transferência: condução, convecção e radiação.

Transporte de massa, camada-limite de concentração, o transporte convectivo.

**METODOLOGIA DO ENSINO:**

Aulas teóricas expositivas presenciais e a distância em até 20%, práticas de laboratório, leituras e exercícios diversos.

**BIBLIOGRAFIA**

- Brunetti, F., Mecânica dos Fluidos. Ed. Person Prentice Hall, 2ª edição, 2008.
- Giorgetti, M. F., Fundamentos de Fenômenos de Transporte para Estudantes de Engenharia, Elsevier Editora Ltda, 1ª edição, 2015.
- Potter, M.C., Wiggert, D.C. Mecânica dos Fluidos. Ed. Cengage Learning, 4ª edição, 2016.
- Roma, W.N.L. Fenômenos de Transporte para Engenharia, Ed. Rima, 2ª edição, 2006.
- Zabadal, J. R. S., Ribeiro, V. G., Fenômenos de Transporte: Fundamentos e Métodos. Ed. Cengage Learning, 2016.
- Potter, M.C., Scott, E.P. Ciências Térmicas. Ed. Thomson Learning, 2007.
- Janna, W. S., Projetos de Sistemas Fluidotérmicos, Ed. Cengage Learning, 4ª edição, 2016.
- Sisson, L.E., Pitts, D.R., Fenômenos de Transporte, Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1979.
- Pitts, D. R., Sisson L. E., Fenômenos de Transporte, Ed. McGraw-Hill do Brasil, 1981.
- Munson, B. R.; Young, D.F.; Okishi, T.H., Fundamentos de Mecânica dos Fluidos. Volumes 1 e 2. Editora Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 1997.

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:**

A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.

Para Aprovação o aluno deverá obter:

Média  $\geq 5$

Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre.

Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média  $\geq 3$  a  $< 5$  poderá realizar exame final de recuperação

**EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):**

Definição de fluido e suas características, propriedades da estática dos fluidos; Estudo dos fluidos em movimento, tipos de escoamentos, principais equações que governam o transporte de quantidade de movimento, energia e massa, estudos de perdas de carga; Análise dimensional; Principais componentes do transporte de calor e massa.

**APROVAÇÃO:**

CONSELHO DE CURSO	CONGREGAÇÃO
_____ Prof. Dr. Coordenador de Curso	_____ Diretor Técnico Acadêmico

**ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:**

\_\_\_\_\_  
 Prof. Dr.

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba			
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>HABILITAÇÃO:</b>				
<b>OPÇÃO:</b>				
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>				
<b>CÓDIGO:</b>	LFT			
<b>DISCIPLINA:</b>	Laboratório de Fenômenos de Transporte			
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	5 <sup>o</sup> Semestre			
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	Obrigatória			
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>	Física II			
<b>CO-REQUISITOS:</b>	Fenômenos de Transporte			
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	Semestral			<b>CRÉDITOS:</b> 02
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	30			
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
			<b>30</b>	
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
			<b>15</b>	

**OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):**

Modelar problemas de escoamento usando as leis básicas estudadas em Fenômenos de Transporte. Apresentar medidores de vazão, pressão e velocidade utilizados em situações práticas. Realizar medições de propriedades físicas inerentes ao escoamento de fluidos.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):**

- Atividade 1 - Determinação da massa específica de corpos sólidos e líquidos.
- Atividade 2 - Determinação da tensão superficial de líquidos, método da gota e da tensão superficial de soluções.
- Atividade 3 - Medidas de pressão com manômetro de mercúrio em tubo U e piezômetro.
- Atividade 4 - Medidas de vazão volumétrica e vazão mássica segundo a definição, Medida de vazão por vertedor retangular de parede delgada em canal aberto, Medida de vazão em canais abertos com vertedor de parede espessa, Medida de vazão em um riacho usando molinete.
- Atividade 5 - Calibração de medidor de vazão tipo venturi, Calibração de medidor de vazão tipo diafragma.
- Atividade 6 – Perfil de velocidades em dutos fechados por Pitot.
- Atividade 7 – Medida da perda de carga distribuída em dutos forçados. Efeitos do material, comprimento e da rugosidade dos dutos.
- Atividade 8 – Medida da perda de carga singular em registros e desvios em tubulação.

**METODOLOGIA DO ENSINO:**

Para o desenvolvimento da disciplina serão utilizadas explicações em aulas expositivas, experimentais, discussão de problemas práticos e análise dos instrumentos de medida. As atividades serão desenvolvidas em sala de aula e/ou nos laboratórios e no campo.

**BIBLIOGRAFIA**

Brunetti, F., Mecânica dos Fluidos. Ed. Person Prentice Hall, 2ª edição, 2008.

Potter, M.C., Wiggert, D.C. Mecânica dos Fluidos. Ed. Cengage Learning, 4ª edição, 2016.

Azevedo Neto, J.M., Manual de Hidráulica. Ed. Edgard Blucher, 8ª edição. 2009.

Delmée G. J., Manual de Medição de Vazão. Ed. Edgard Blucher. 2ª edição.

Giorgetti, M.F., Fundamentos de Fenômenos de Transporte para estudantes de engenharia. Eitora Elsevier, 2015.

Bartchelor, G. K., An Introduction to Fluid Dynamics. Cambridge Univ. Press

Pitts, D. R., Sissom L. E., Fenômenos de Transporte, Ed. McGraw-Hill do Brasil, 1981.

Munson, B. R.; Young, D.F.; Okishi, T.H., Fundamentos de Mecânica dos Fluidos. Volumes 1 e 2. Editora Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 1997.

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:**

A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.

Para Aprovação o aluno deverá obter:

Média  $\geq 5$

Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre.

Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média  $\geq 3$  a  $< 5$  poderá realizar exame final de recuperação

**EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):**

Apresentação de algumas suas características de sólidos e líquidos, a pressão e instrumentos de medidas, medidores de vazão em dutos fechados e canais abertos, estudos de perdas de carga em dutos forçados.

**APROVAÇÃO:**

CONSELHO DE CURSO	CONGREGAÇÃO
_____ Prof. Dr. Coordenador de Curso	_____ Diretor Técnico Acadêmico

**ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:**

\_\_\_\_\_  
 Prof. Dr.

6º Semestre

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba			
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>HABILITAÇÃO:</b>				
<b>OPÇÃO:</b>				
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>				
<b>CÓDIGO:</b>	Hidra			
<b>DISCIPLINA:</b>	Hidráulica			
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	6 <sup>o</sup> Semestre			
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	Obrigatória			
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>	Fenômenos de Transporte, Laboratório de Fenômenos de Transporte, Operações Unitárias			
<b>CO-REQUISITOS:</b>	Nenhum			
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	Semestral			CRÉDITOS: 04
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	40			
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	60			
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	40			

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

Fornecer ao aluno fundamentos para dimensionamentos hidráulicos aplicados a Engenharia Ambiental, enfocando elementos de projetos relacionados ao escoamento de fluidos em canais e sistemas pressurizados, por meio de projetos voltados ao meio urbano e rural.

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

Cálculo de perda de carga

Abordagens para o dimensionamento hidráulico

Curva do sistema

Associação de bombas em paralelo

Associação de bombas em série

Parâmetros de ambientais e fisiológicos envolvidos no dimensionamento de obras hidráulicas no meio rural

Relação solo-água-plantas-atmosfera;

Sistema de irrigação por aspersão

Drenagem no meio rural

Projeto de extravasadores;

Elementos de projeto de sistemas de coleta e condução de esgoto sanitário.

Elementos de projeto de sistemas de abastecimento

**METODOLOGIA DO ENSINO:**

Aulas expositivas, exercícios e aplicações, trabalhos em grupos, leituras de textos complementares, realização de tarefas em classe e extra-classe. Seminários. Aulas semipresenciais, no limite de 20% da carga horária total da disciplina.

**BIBLIOGRAFIA**

AZEVEDO NETTO, J.M., FERNANDEZ, M.F., ARAUJO, R., ITO, A.E. **Manual de Hidráulica**. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 1998. 669 p.

BAPTISTA, M., LARA, M. **Fundamentos de Engenharia Hidráulica**. Belo Horizonte: Editora UFMG, Escola de Engenharia da UFMG, 2002. 440 p.

BERNARDO, S. **Manual de irrigação**. Viçosa: UFV, 1998.

TSUTIYA, M.T. Coleta e transporte de esgoto sanitário

VIANNA, M.R. Hidráulica aplicada às estações de tratamento de água. Belo Horizonte: Iprimatur, 2002, 576p.

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:**

A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.

Para Aprovação o aluno deverá obter:

Média  $\geq 5$

Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre.

Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média  $\geq 3$  a  $< 5$  deverá realizar exame final de recuperação

**EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):**

Elementos de projeto aplicados ao dimensionamento de sistemas hidráulicos sanitários. Dimensionamento de obras hidráulicas sanitárias, de irrigação e drenagem.

**APROVAÇÃO:****CONSELHO DE CURSO**

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr.  
Coordenador de Curso

**CONGREGAÇÃO**

\_\_\_\_\_  
Diretor Técnico Acadêmico

**ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:**

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr.

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba			
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>HABILITAÇÃO:</b>				
<b>OPÇÃO:</b>				
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>				
<b>CÓDIGO:</b>	EIA			
<b>DISCIPLINA:</b>	ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL			
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	7º Semestre (4º ano)			
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	Obrigatória			
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>	Nenhum			
<b>CO-REQUISITOS:</b>	Nenhum			
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	Semestral			CRÉDITOS: 04
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	60			
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	20	60	
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	40	40	

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

Fornecer ao discente de Engenharia Ambiental informações e conhecimento sobre processo de licenciamento e estudos ambientais com procedimentos de identificação, caracterização e avaliação dos diversos impactos ambientais causados por empreendimentos, atividades, planos ou políticas públicas

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

**FUNDAMENTOS GERAIS**

Histórico, objetivos, conceitos e tópicos principais;  
 Relações interdisciplinares;  
 Aspectos metodológicos e éticos; Legislação pertinente.

**LICENCIAMENTO AMBIENTAL**

Conceitos básicos;  
 Procedimentos de licenciamento ambiental federal e estadual – EAS, RAP e EIA-RIMA;  
 Agentes sociais.

**AVALIAÇÃO E METODOLOGIAS DE IMPACTOS AMBIENTAIS (AIA)**

Conceitos e finalidade;  
 Método “Ad Hoc”;  
 Listagem de controles;  
 Matrizes de interação;  
 Redes de interação;  
 Sobreposição de cartas;  
 Modelagem numérica.

**ESTUDOS DE CASOS**

Análise de um Estudo Ambiental com base nos modelos apresentados pela SMA/SP;  
 Estudo dirigido com discussão e apresentação de EIA-RIMA em sala de aula.

<b>METODOLOGIA DO ENSINO:</b>
-------------------------------

Aulas teóricas expositivas presenciais e semipresenciais, práticas de laboratório computacionais, trabalhos de campo, leituras e exercícios diversos.



<b>BIBLIOGRAFIA</b>
<p>BRANDT, WILFRED &amp; FONSECA, SERGIO AVELAR. . Deficiências nos processos de licenciamento ambiental e consequências na efetividade de seus resultados. Artigo produzido para a 1ª Conferência da REDE de Língua Portuguesa de Avaliação de Impactos - Lisboa, 2010. Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos. São Paulo, 2008. Good Practice Guidance on Health Impact Assessment – London, 2010.</p> <p>MACHADO, P. A. L. Direito ambiental brasileiro. São Paulo: Malheiros, 2002.</p> <p>TOMMASI, L. R. Estudos de Impactos Ambiental. São Paulo: Terragraph Ares e Informática, 1994.</p> <p>AB´SABER, A. N. Previsão de Impactos. São Paulo: EDUSP, 1994.</p> <p>CUNHA, S. B. Avaliação e Perícia Ambiental. Rio de Janeiro: Bertrand, 1999.</p> <p>SANTOS, R. F. Planejamento Ambiental: teoria e prática. São Paulo, Oficina de Textos, 2004.</p> <p>SANCHEZ, LUIZ HENRIQUE. Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos. São Paulo, 2008.</p> <p>BANCO DE DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE. Manual de Impactos Ambientais. Fortaleza, 2000.</p>

<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:</b>
<p>A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.</p> <p>Para Aprovação o aluno deverá obter: Média <math>\geq 5</math></p> <p>Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre. Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média <math>\geq 3</math> a <math>&lt; 5</math> deverá realizar exame final de recuperação</p>

<b>EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):</b>
<p>Conceituação de impacto ambiental. O desenvolvimento da avaliação do impacto ambiental no âmbito nacional e internacional; Licenciamento Ambiental; Aspectos legais relacionados a avaliação de impacto ambiental; Técnicas de avaliação de impactos ambientais. Comunicação dos resultados de avaliação de impacto ambiental</p>

<b>APROVAÇÃO:</b>	
<b>CONSELHO DE CURSO</b>	<b>CONGREGAÇÃO</b>
<p>_____ Prof. Dr. Coordenador de Curso</p>	<p>_____ Diretor Técnico Acadêmico</p>

<b>ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:</b>
<p>_____ Prof. Dr.</p>

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba			
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>HABILITAÇÃO:</b>				
<b>OPÇÃO:</b>				
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>				
<b>CÓDIGO:</b>	PCN			
<b>DISCIPLINA:</b>	Processamento Computacional Numérico			
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	6 <sup>o</sup> Semestre			
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	Obrigatória			
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>	Álgebra Linear, Cálculo Diferencial e Integral I, Cálculo Diferencial e Integral II, Cálculo Diferencial e Integral III, Cálculo Diferencial e Integral IV			
<b>CO-REQUISITOS:</b>	Laboratório de Processamento Computacional Numérico			
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	Semestral		<b>CRÉDITOS:</b> 04	
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	60			
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	60	--	--	
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	--	--	

**OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):**

Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de associar métodos numéricos a problemas da engenharia, implementar métodos em software numérico e interpretar os resultados numéricos obtidos.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):**

Introdução à teoria de erro e estabilidade: Erros e representação de números; Aritmética de ponto flutuante; Conceito básico de computadores e sua programação.

Conceituação de algoritmos: Operadores Relacionais e Lógicos; Loop *for* e *while*; Estrutura *if-else-end*.

Equações Não-Lineares: Aproximação inicial e Método da Bisseção; Método de Newton e da Secante para equações não-lineares;

Otimização de funções: Otimização unidimensional; Otimização irrestrita.

Sistemas de Equações Lineares: Sistemas triangulares; Método de Gauss sem pivoteamento; Método de Gauss com pivoteamento;

Decomposição LU; Refinamento da Solução; Condicionamento da Matriz e estimativa de erro; Método Iterativo de Jacobi e Gauss-Seidel.

Ajuste de Curvas: Interpolação polinomial: Formas de Lagrange; Interpolação por partes; Interpolação por Splines; Método dos Quadrados Mínimos Linear e Não-Linear.

Integração Numérica: Fórmula do Trapézio; Fórmula de Simpson;

Soluções aproximadas para Equações Diferenciais Ordinárias: Método das Diferenças Finitas; Método da Série de Taylor; Método de Runge-Kutta.

**METODOLOGIA DO ENSINO:**

Aulas teóricas expositivas presenciais, práticas de laboratório computacionais, leituras e exercícios diversos.

<b>BIBLIOGRAFIA</b>
R. M. L. R. F. Brasil, J. M. Balthazar, W. Góis. <b>Métodos Numéricos e Computacionais na Prática de Engenharias e Ciências</b> . Blucher, 2015.
R. L. BURDEN e J. D. FAIRES, <b>Análise Numérica</b> . Pioneira Thomson Learning, 2003.
N. B. FRANCO, <b>Cálculo Numérico</b> . Pearson Prentice Hall, 2006.
A. A. Ribeiro, E. W. Karas. <b>Otimização contínua: aspectos teóricos e computacionais</b> . Cengage Learning, 2013.
COMPLEMENTAR:
F. F. CAMPOS, filho, <b>Algoritmos Numéricos</b> . 1ª edição, LTC Editora, 2001.
M. C. C. CUNHA, <b>Métodos numéricos</b> . 2ª edição, Editora da Unicamp, 2000.
B. DEMIDOVITCH, <b>Problemas e exercícios de análise matemática</b> . 6ª edição, Editora MIR, 1987.
A. IZMAILOV, M. SOLODOV, <b>Otimização – volume 2: métodos computacionais</b> . IMPA, 2012.
M. A. G. RUGGIERO e V. L. R. LOPES, <b>Cálculo Numérico: aspectos teóricos e computacionais</b> . 2ª edição, Makron Books, 1997.
D. SPERANDIO, J. T. MENDES e L. H. M. e SILVA, <b>Cálculo Numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos</b> . Prentice Hall, 2003.

<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:</b>
A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.
Para Aprovação o aluno deverá obter:
Média $\geq 5$
Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre.
Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média $\geq 3$ a $< 5$ deverá realizar exame final de recuperação

<b>EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):</b>
Introdução à teoria de erro e estabilidade; Conceitos básicos sobre computadores e sua programação; Estruturas básicas de programação; Equações Não-Lineares e Otimização; Sistemas de Equações Lineares; Ajuste de Curvas; Integração Numérica; Soluções aproximadas para Equações Diferenciais Ordinárias.

<b>APROVAÇÃO:</b>	
<b>CONSELHO DE CURSO</b>	<b>CONGREGAÇÃO</b>
_____ Prof. Dr. Coordenador de Curso	_____ Diretor Técnico de Acadêmico

<b>ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:</b>
_____ Prof. Dr.

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba			
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>HABILITAÇÃO:</b>				
<b>OPÇÃO:</b>				
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>				
<b>CÓDIGO:</b>	LPCN			
<b>DISCIPLINA:</b>	Laboratório de Processamento Computacional e Numérico			
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	6º Semestre			
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	Obrigatória			
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>	Álgebra Linear			
<b>CO-REQUISITOS:</b>	Processamento Computacional e Numérico			
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	Semestral			<b>CRÉDITOS:</b> 02
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	30			
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	--	30	--	
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	--	20	--	

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

Ao término deste curso o aluno estará apto a trabalhar com Software Numérico e aplicar suas ferramentas em problemas recorrentes a sua área de atuação profissional.

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

Introdução ao uso de Software Numérico: Procedimentos básicos; Armazenamento e manejo de arquivos.

Texto: Strings de caracteres; Conversão de números para strings e vice-versa; Manipulação de strings.

Operação com vetores e matrizes: endereçamento, construção e orientação;

Matemática: vetor-escalar e vetor-vetor; Matrizes padrão; Manipulação, ordenação e dimensão de vetores e matrizes; Matemática vetorial e manipulação;

Álgebra Matricial: Sistema de Equações Lineares; Funções matriciais; Matrizes especiais.

Definição de Funções e Programas: Operadores relacionais e lógicos; Loops *for*; Loops *while*; Estrutura *if-else-end*; Estrutura *function*.

Visualização de funções: Funções reais; Funções de duas variáveis.

Otimização: Determinação de zero; Minimização de uma dimensão; Minimização em dimensões mais elevadas.

Splines Cúbicas: Características básicas; Polinômios por partes.

Equações Diferenciais: Formato PVI; Métodos da biblioteca de EDOs.

**METODOLOGIA DO ENSINO:**

Aulas práticas presenciais em laboratório de informática computacionais, leituras e exercícios diversos.

**BIBLIOGRAFIA**

S. J. CHAPMAN; Programação em Matlab para Engenheiros. 2a Edição, Cengage Learning, 2010.

D. HANSELMAN, B. LITTLEFIELD, Matlab 6: Curso Completo. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

A. GILAT, V. SUBRAMANIAM, Métodos Numéricos para Engenheiros e Cientistas: uma introdução com aplicações usando o Matlab, Bookman, 2008.

M. A. F. de SOUZA, M. M. GOMES, M. V. SOARES, R. CONCILIO. Algoritmos e lógica de programação, Thomson, 2005.

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:**

A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.

Para Aprovação o aluno deverá obter:

Média  $\geq 5$

Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre.

Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média  $\geq 3$  a  $< 5$  deverá realizar exame final de recuperação

**EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):**

Introdução ao uso de Software Numérico; Álgebra Linear Numérica; Tipos de dados homogêneos; Definição de Funções e Programas; Estruturas comuns de programação usando Software Numérico; Uso da biblioteca de Otimização, Spline Cúbica e Equações Diferenciais Ordinárias.

**APROVAÇÃO:****CONSELHO DE CURSO****CONGREGAÇÃO**

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr.  
Coordenador de Curso

\_\_\_\_\_  
Diretor Técnico de Acadêmico

**ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:**

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr.:

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba			
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>HABILITAÇÃO:</b>				
<b>OPÇÃO:</b>				
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>				
<b>CÓDIGO:</b>	POU			
<b>DISCIPLINA:</b>	Processos e Operações Unitárias			
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	6º Semestre			
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	Obrigatória			
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>	Cálculo II			
<b>CO-REQUISITOS:</b>				
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	Semestral	<b>CRÉDITOS:</b>		04
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	60			
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	60h	-----	-----	-----
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	-----	-----	-----

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

Fornecer conhecimentos dos processos e operações unitárias mais comuns em engenharia ambiental envolvendo transporte de fluidos, transporte e manipulação de sólidos, separações mecânicas e secagem. Ainda, desenvolver no aluno a capacidade de dimensionar instalações.

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

Transporte de Fluidos:  
 Dimensionamento de canais;  
 Bombas.  
 Processos e operações de separação:  
 Coagulação;  
 Floculação;  
 Decantação;  
 Flotação;  
 Filtração;  
 Troca iônica;  
 Eletro-diálise;  
 Membranas.  
 Secagem:  
 Secagem de sólidos;  
 Transporte e Manipulação de Sólidos:  
 Análise Granulométrica;  
 Fragmentação;  
 Transporte.

<b>METODOLOGIA DO ENSINO:</b>
-------------------------------

Aulas teóricas expositivas presenciais e a distância em até 20%, visitas técnicas, leituras e exercícios diversos.

<b>BIBLIOGRAFIA</b>
ANDRADE NETO, C.O. Sistemas simples para tratamento de esgotos sanitários: experiência brasileira. Rio de Janeiro, ABES, 1997.
ANDREOLI, C.V. (coordenador). Resíduos sólidos do saneamento: processamento, reciclagem e disposição final. Rio de Janeiro: ABES, Rima, Projeto PROSAB, 2001.
DANIEL, L.A. (coordenador). Processos de desinfecção e desinfetantes alternativos na produção de água potável. Rio de Janeiro: ABES, Rima, Projeto PROSAB, 2001.
DI BERNARDO, L.; DANTAS, A.D.B. Métodos e técnicas de tratamento de água. 2ª ed. 2v. Rima: São Carlos, 2005.
DI BERNARDO, L. (coordenador). Tratamento de água para abastecimento por filtração direta. Rio de Janeiro: ABES, Rima, Projeto PROSAB, 2003.
JORDÃO, E.P.; PESSÔA, C.A. Tratamento de esgotos domésticos. 4ª ed. Rio de Janeiro, 2005.
KELLNER, E.; PIRES, E.C. Lagoas de estabilização: projeto e operação. Rio de Janeiro: ABES, 1998.
METCALF & EDDY. Tratamento de Efluentes e Recuperação de Recursos. 5ª ed. McGraw-Hill, Inc., 2016. (Versão em Língua Portuguesa. Tradução: Ivanildo Hespanhol e José Carlos Mierzwa).
REALI, M.A.P. (coordenador). Noções gerais de tratamento e disposição final de lodos de estações de tratamento de água. Rio de Janeiro: ABES, Projeto PROSAB, 1999.
AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION. Water quality and treatment – A handbook of community water supplies. McGraw-Hill, Inc., 5th ed. USA, 1999.
AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION. Formation and control of disinfection by-products in drinking water. Dr. Philip C. Singer, editor. McGraw-Hill, Inc., USA, 1999.
ANDREOLI, C.V. et al., Lodo de esgotos: tratamento e disposição final. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – UFMG; Companhia de Saneamento do Paraná, 2001.
ARBOLEDA VALENCIA, J. Teoría y práctica de la purificación del agua. 3ª ed. 2v. ACORDAL. McGraw-Hill, 2000.
AZEVEDO NETTO, J.M. et al., Manual de hidráulica. 8ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.
CHERNICHARO, C.A.L. (coordenador). Pós-tratamento de efluentes de reatores anaeróbios. Belo Horizonte: Projeto PROSAB, 2000.
STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER (1995). 19ª ed. American Public Health Association, American Water Works Association, Water Pollution Control Federation.
FRANCI, R. (coordenador). Gerenciamento do lodo de lagoas de estabilização não mecanizadas. Rio de Janeiro: ABES, Projeto PROSAB, 2000.
RICHTER, C.A. Tratamento de lodos de estações de tratamento de água. São Paulo, Edgard Blücher, 2001.

<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:</b>
A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.
Para Aprovação o aluno deverá obter:
Média $\geq 5$
Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre.
Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média $\geq 3$ a $< 5$ poderá realizar exame final de recuperação

<b>EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):</b>
Transporte de Fluidos, Separações Mecânicas, Secagem de Sólidos, Transporte de Sólidos, Fragmentação de Sólidos e Análise Granulométrica.

<b>APROVAÇÃO:</b>	
<b>CONSELHO DE CURSO</b>	<b>CONGREGAÇÃO</b>
_____	_____
Coordenador de Curso	Diretor Técnico Acadêmico

<b>ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:</b>
_____
Prof. Dr.

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba			
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>HABILITAÇÃO:</b>				
<b>OPÇÃO:</b>				
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>				
<b>CÓDIGO:</b>	ADF			
<b>DISCIPLINA:</b>	Administração e Finanças			
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	6º Semestre			
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	Obrigatória			
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>	Legislação e Direito Ambiental			
<b>CO-REQUISITOS:</b>				
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	Semestral	<b>CRÉDITOS:</b>		04
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	60			
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	<b>60</b>			
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

Proporcionar ao aluno conhecimentos básicos dos principais tópicos de administração e economia que contribua com sua capacidade de organização profissional.

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

Administração e organização de empresas  
 Função Financeira na Empresa; Métodos de Avaliação de Alternativas de Investimentos  
 Administração da Produção

Teoria do planejamento  
 Métodos de planejamento e controle  
 Administração financeira  
 Administração de pessoal.  
 Administração de suprimento.

Noções gerais de economia  
 A demanda  
 A oferta e o equilíbrio em um mercado competitivo

Teoria da produção e teoria dos custos no longo prazo  
 Estruturas de mercado e concorrência perfeita

Noções de contabilidade  
 Sistemas monetários e financeiros

Noções de economia verde

<b>METODOLOGIA DO ENSINO:</b>
-------------------------------

Aulas teóricas expositivas presenciais e a distância em até 20%, leituras e exercícios diversos.



<b>BIBLIOGRAFIA</b>
Balassiano, Ronaldo. Mobilidade urbana no âmbito da economia verde /Ronaldo Balassiano. - [Rio de Janeiro] : Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável, [2012].
Cano, Wilson. Introdução à economia: uma abordagem crítica /Wilson Cano. - São Paulo : Editora UNESP, 2012.
Castro, Antonio Barros de. Introdução à economia: Uma abordagem estruturalista /Antonio Barros de Castro, Carlos Francisco Lessa. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2011.
Chiavenato, Idalberto. Gestão de pessoas. Rio de Janeiro: Elsevier ; Campus, c2010.
Fleury, Afonso et.al. Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações /Paulo Augusto Cauchick Miguel Rio de Janeiro: Elsevier :Campus, 2012.
Lück, Heloísa. Metodologia de projetos: uma ferramenta de planejamento e gestão /Heloísa Lück. - Petrópolis : Vozes, 2012.
Meirelles, Hely Lopes. Direito administrativo brasileiro /Hely Lopes Meirelle. - São Paulo : Malheiros, 2010.
São Paulo (Estado) Coordenadoria de Planejamento Ambiental. Economia verde: Desenvolvimento, meio ambiente e qualidade de vida no Estado de São Paulo /Coordenadoria de Planejamento Ambiental. - São Paulo: SMA, 2010.

<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:</b>
A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.
Para Aprovação o aluno deverá obter: Média $\geq 5$
Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre. Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média $\geq 3$ a $< 5$ deverá realizar exame final de recuperação

<b>EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):</b>
Administração e organização de empresas; Teoria do planejamento; Noções gerais de economia; Teoria da produção e teoria dos custos no longo prazo; Noções de contabilidade; Noções de economia verde

<b>APROVAÇÃO:</b>	
<b>CONSELHO DE CURSO</b>	<b>CONGREGAÇÃO</b>
_____ Prof. Dr. Coordenador de Curso	_____ Diretor Técnico Acadêmico

<b>ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:</b>
_____ Prof. Dr.

7º Semestre

**PLANO DE ENSINO**

**UNIDADE:** Sorocaba  
**CURSO:** Engenharia Ambiental  
**HABILITAÇÃO:**  
**OPÇÃO:**  
**IDENTIFICAÇÃO:**  
**CÓDIGO:** GAMB  
**DISCIPLINA:** Gestão Ambiental  
**SERIAÇÃO IDEAL:** 7º Semestre  
**OBRIG./OPT./EST.:** Obrigatória  
**PRÉ-REQUISITOS:** Administração e Finanças, Estudos de Impactos Ambientais  
**CO-REQUISITOS:** Nenhum  
**ANUAL/SEMESTRAL:** Semestral CRÉDITOS: 04  
**CARGA HOR. TOTAL:** 40

DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:	TEÓRICA	PRÁTICA	TEOR./PRÁTICA	OUTRAS
	60			
NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:	AULAS TEÓRICAS	AULAS PRÁTICAS	AULAS TEOR./PRÁTICAS	OUTRAS
	40			

**OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):**

Avaliar projetos e executar ações de planejamento voltados para processos relacionados a gestão ambiental dos setores públicos e privados por meio de estratégias consolidadas em leis vigentes

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):**

Definição de conceitos;  
 Causas e efeitos dos impactos ambientais;  
 Visão econômica sobre a questão ambiental;  
  
 Gestão Ambiental Pública:  
 Coleta e destinação final de resíduos;  
 Gestão integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos;  
 Responsabilidade Sócio-ambiental;  
  
 Instrumentos de Gestão Ambiental;  
 Sistema de Gestão Ambiental na Empresa;  
 Evolução da legislação ambiental brasileira;  
 O processo de implantação dos Sistemas de Gestão Ambiental;  
 ISO 14000: Histórico; Estrutura da norma ISO 14000;  
 Rotulagem e Selos Ambientais;  
  
 Neutralização de carbono;  
 Estudos de caso

**METODOLOGIA DO ENSINO:**

Aulas expositivas e semipresenciais, exercícios e aplicações, trabalhos em grupos, leituras de textos complementares, realização de tarefas em classe e extra-classe. Seminários.

<b>BIBLIOGRAFIA</b>
ANDRADE, R. O. B de; TACHIZAWA, T; CARVALHO, A. B. de Gestão Ambiental. São Paulo: Pearson, 2ª. Edição, 2004.
BARBIERI, J.C. Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. São Paulo: Saraiva, 2007.
CONACHIONE, J. Sistemas Integrados de Gestão. São Paulo: Atlas, 2001.
MOURA, L. A. A de Qualidade e Gestão Ambiental. São Paulo: Juarez Soares, 3ª. Edição, 2002.
SEIFFERT, M.E.B. Gestão Ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. São Paulo: Atlas, 2007. 310p.
VALLE, C. E. Qualidade ambiental: ISO 14000. São Paulo: Editora SENAC, 2009. 205p.

<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:</b>
<p>A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.</p> <p>Para Aprovação o aluno deverá obter: Média <math>\geq 5</math></p> <p>Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre. Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média <math>\geq 3</math> a <math>&lt; 5</math> deverá realizar exame final de recuperação</p>

<b>EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):</b>
Gestão Ambiental Pública. Responsabilidade Sócio-ambiental. Sistema de Gestão Ambiental na Empresa. Certificações ambientais. Gestão de Resíduos Sólidos. Análise do Ciclo de Vida de Produto.

<b>APROVAÇÃO:</b>	
<b>CONSELHO DE CURSO</b>	<b>CONGREGAÇÃO</b>
_____ Prof. Dr. Coordenador de Curso	_____ Diretor Técnico Acadêmico

<b>ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:</b>
_____ Prof. Dr.

**PLANO DE ENSINO**

**UNIDADE:** Sorocaba  
**CURSO:** Engenharia Ambiental  
**HABILITAÇÃO:**  
**OPÇÃO:**  
**IDENTIFICAÇÃO:**  
**CÓDIGO:** GPr  
**DISCIPLINA:** Geoprocessamento  
**SERIAÇÃO IDEAL:** 7<sup>o</sup> Semestre  
**OBRIG./OPT./EST.:** Obrigatória  
**PRÉ-REQUISITOS:** Cartografia e Topografia; Estatística e Probabilidade; Eletricidade e Magnetismo  
**CO-REQUISITOS:** Recuperação de Áreas Degradadas  
**ANUAL/SEMESTRAL:** Semestral **CRÉDITOS:** 04  
**CARGA HOR. TOTAL:** 60

DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:	TEÓRICA	PRÁTICA	TEOR./PRÁTICA	OUTRAS
	20	40	60	
NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:	AULAS TEÓRICAS	AULAS PRÁTICAS	AULAS TEOR./PRÁTICAS	OUTRAS
	40	20	40	

**OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):**

Oferecer um panorama geral da tecnologia de Geoprocessamento, ao discutir os fundamentos teóricos e principais aplicações nos domínios ambiental e tecnológico na engenharia ambiental.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):****Introdução ao Geoprocessamento.**

Cartografia Digital  
Tipos de Dados Geográficos.

**Estatística Espacial**

Interpolação  
Tabulação cruzada

**Sensoriamento Remoto**

Introdução ao SR  
Sensores e satélites

**Processamento Digital de Imagens**

Correção geométrica  
Correção radiométrica  
Classificação de imagens de satélite

**Práticas de Laboratório**

Introdução as funções de operacionais do ArcGis  
Entrada e manipulação de dados pontuais.  
Análise de dados tabulares.  
Interpolação de dados.  
Finalização de mapas.  
Introdução as funções de operacionais do Idrisi  
Entrada e manipulação de imagens  
Tratamento e análise de imagens  
Finalização de mapas.

Trabalho de campo com coleta e tratamento de informações geoespaciais

**METODOLOGIA DO ENSINO:**

Aulas teóricas expositivas presenciais e a distância em até 20%, práticas de laboratório computacionais, trabalhos de campo, leituras e exercícios diversos.

<b>BIBLIOGRAFIA</b>
<p><b>BIBLIOGRAFIA</b></p> <p>Abdul-Rahman, Alias. Spatial data modelling for 3D GIS /Alias Abdul-Rahman, Morakot Pilouk. - Berlin: Springer, c2010.</p> <p>Geoprocessamento &amp; meio ambiente /Jorge Xavier da Silva, Ricardo Tavares Zaidan (organizadores). - Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.</p> <p>Geotecnologias em aplicações ambientais /Antonio Conceição Paranhos Filho ... [et al.] organizadores. - Campo Grande: Ed. UFMS, 2016.</p> <p>Jensen, John R. Introductory digital image processing: a remote sensing perspective /John R. Jensen. - Glenview, IL: Pearson Education, c2016.</p> <p>Kneip, Andreas. Sistemas de informação geográfica: uma introdução prática /Andreas Kneip - Palmas: Ed. da UFT, 2014.</p> <p>Lillesand, Thomas M. Remote sensing and image interpretation /Thomas M. Lillesand, Ralph W. Kiefer, Jonathan W. Chipman - New York: John Wiley &amp; Sons, c2008.</p> <p>Longley, Paul. Geographic information science and systems /Paul A. Longley, Michael F. Goodchild, David J. Maguire, David W. Rhind - Hoboken, N.J.: Wiley, 2015.</p> <p>Mapeamentos para conservação e recuperação da biodiversidade na Mata Atlântica: em busca de uma estratégia espacial integradora para orientar ações aplicadas /coordenação editorial André A. Guedes, Fátima Becker Guedes; textos Adriana P. Bayma ... [et al.]. - Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2015.</p> <p>Miranda, José Iguelmar. Fundamentos de sistemas de informações geográficas /José Iguelmar Miranda. - Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2015.</p> <p>Modelling environmental dynamics: advances in geomatic solutions/[edited by] Martin Paegelow, Maria Teresa Camacho. - Berlin: Springer, 2010.</p> <p>Rogerson, Peter. Métodos estatísticos para geografia: um guia para o estudante/Rogerson A. Peter; tradução técnica de Paulo Fernando Braga Carvalho, José Irineu Rangel Rigotti - Porto Alegre: Bookman, 2012.</p> <p>Weng, Qihao. Remote sensing and GIS integration: theories, methods, and applications /Qihao Weng. - New York: McGraw-Hill, c2010.</p>

<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:</b>
<p>A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.</p> <p>Para Aprovação o aluno deverá obter: Média <math>\geq 5</math></p> <p>Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre. Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média <math>\geq 3</math> a <math>&lt; 5</math> deverá realizar exame final de recuperação</p>

<b>EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):</b>
<p>Introdução ao Geoprocessamento; Consulta de banco de dados; Estatística Espacial; Análise de Superfície Do Terreno; Sensoriamento Remoto; Processamento Digital de Imagens; Tratamento e análise de imagens.</p>

<b>APROVAÇÃO:</b>	
<b>CONSELHO DE CURSO</b>	<b>CONGREGAÇÃO</b>
_____ Prof. Dr. Coordenador de Curso	_____ Diretor Técnico Acadêmico

<b>ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:</b>
_____ Prof. Dr.

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba			
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>HABILITAÇÃO:</b>				
<b>OPÇÃO:</b>				
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>				
<b>CÓDIGO:</b>	T A E L			
<b>DISCIPLINA:</b>	Tratamento de Água e Efluentes Líquidos			
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	7 <sup>o</sup> Semestre			
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	Obrigatória			
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>				
<b>CO-REQUISITOS:</b>				
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	Semestral		<b>CRÉDITOS:</b> 04	
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	60			
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b> 30h	<b>PRÁTICA</b> 30h	<b>TEOR./PRÁTICA</b> -----	<b>OUTRAS</b> -----
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b> 40	<b>AULAS PRÁTICAS</b> 20	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b> -----	<b>OUTRAS</b> -----

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

Conhecer as principais etapas envolvidas em processos convencionais e modernos para tratamento de água de abastecimento, efluentes líquidos e tratamento de esgoto. Também com base na legislação vigente ter conhecimento das metodologias utilizadas para controle, disposição e reciclagem de lodos de ETA e ETE gerados durante o tratamento.

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

Processos, operações e tecnologias utilizadas no tratamento de águas de abastecimento e efluentes líquidos.

Tratamento em ciclo completo;

Filtração Direta Descendente;

Filtração direta Ascendente;

Dupla Filtração;

Floto-Filtração;

Filtração em Múltiplas Etapas;

ETA's flexíveis;

Tratamento Aeróbio;

Tratamento Anaeróbio;

Lagoas de estabilização;

Disposição controlada no solo;

Tratamento físico-químico de efluentes líquidos;

Processos oxidativos avançados;

Tratamento, reciclagem e disposição final do lodo de ETA's e ETE's.

Ensaio de tratabilidade

Ensaio de tratabilidade de água de abastecimento;

Ensaio de tratabilidade de efluentes líquidos.

Visitas técnicas:

Visitas técnicas a estações de tratamento de água;

Visitas técnicas a estações de tratamento de esgoto;

<b>METODOLOGIA DO ENSINO:</b>
-------------------------------

Aulas teóricas expositivas presenciais e a distância em até 20%, visitas técnicas, leituras e exercícios diversos.



<b>BIBLIOGRAFIA</b>
<p>ANDRADE NETO, C.O. Sistemas simples para tratamento de esgotos sanitários: experiência brasileira. Rio de Janeiro, ABES, 1997.</p> <p>ANDREOLI, C.V. (coordenador). Resíduos sólidos do saneamento: processamento, reciclagem e disposição final. Rio de Janeiro: ABES, Rima, Projeto PROSAB, 2001.</p> <p>CAMPOS, J.R. (coordenador). Tratamento de esgotos sanitários por processo anaeróbio e disposição controlada no solo. Rio de Janeiro: ABES, Projeto PROSAB, 1999.</p> <p>DI BERNARDO, L.; DI BERNANRDO, A.; CENTURIONE FILHO, P.L. Ensaio de tratabilidade de água e dos resíduos gerados em estações de tratamento de água. Rima: São Carlos, 2002.</p> <p>DI BERNARDO, L.; DANTAS, A.D.B. Métodos e técnicas de tratamento de água. 2ª ed. 2v. Rima: São Carlos, 2005.</p> <p>DI BERNARDO, L. (coordenador). Tratamento de água para abastecimento por filtração direta. Rio de Janeiro: ABES, Rima, Projeto PROSAB, 2003.</p> <p>JORDÃO, E.P.; PESSÔA, C.A. Tratamento de esgotos domésticos. 4ª ed. Rio de Janeiro, 2005.</p> <p>METCALF &amp; EDDY. Wastewater engineering: treatment and reuse. 4ª ed. McGraw-Hill, Inc., 2003.</p> <p>MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 518 de 25 de Março de 2004.</p> <p>MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005.</p> <p>ANDREOLI, C.V. et al., Lodo de esgotos: tratamento e disposição final. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – UFMG; Companhia de Saneamento do Paraná, 2001.</p> <p>ARBOLEDA VALENCIA, J. Teoría y práctica de la purificación del agua. 3ª ed. 2v. ACORDAL. McGraw-Hill, 2000.</p> <p>CHERNICHARO, C.A.L. (coordenador). Pós-tratamento de efluentes de reatores anaeróbios. Belo Horizonte: Projeto PROSAB, 2000.</p> <p>STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER (1995). 19ª ed. American Public Health Association, American Water Works Association, Water Pollution Control Federation.</p> <p>DANIEL, L.A. (coordenador). Processos de desinfecção e desinfetantes alternativos na produção de água potável. Rio de Janeiro: ABES, Rima, Projeto PROSAB, 2001.</p> <p>FRANCI, R. (coordenador). Gerenciamento do lodo de lagoas de estabilização não mecanizadas. Rio de Janeiro: ABES, Projeto PROSAB, 2000.</p> <p>RICHTER, C.A. Tratamento de lodos de estações de tratamento de água. São Paulo, Edgard Blücher, 2001.</p>

<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:</b>
<p>A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.</p> <p>Para Aprovação o aluno deverá obter: Média <math>\geq 5</math></p> <p>Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre. Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média <math>\geq 3</math> a <math>&lt; 5</math> poderá realizar exame final de recuperação.</p>

<b>EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):</b>
<p>Processos, operações e tecnologias utilizadas aplicadas no tratamento de águas residuárias, esgoto e água de abastecimento. Tratamento, disposição final e reciclagem de resíduos de ETA e ETE.</p>

<b>APROVAÇÃO:</b>	
<b>CONSELHO DE CURSO</b>	<b>CONGREGAÇÃO</b>
<p>_____</p> <p>Prof. Dr. Coordenador de Curso</p>	<p>_____</p> <p>Diretor Técnico de Acadêmico</p>

<b>ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:</b>
<p>_____</p> <p>Prof. Dr.</p>

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba			
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>HABILITAÇÃO:</b>				
<b>OPÇÃO:</b>				
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>				
<b>CÓDIGO:</b>	RAD			
<b>DISCIPLINA:</b>	Recuperação de Áreas Degradadas			
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	7º Semestre			
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	Obrigatória			
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>	Mecânica dos solos			
<b>CO-REQUISITOS:</b>	Nenhum			
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	Semestral			CRÉDITOS: 04
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	60			
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	30	30	60	
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	40	40	

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

Proporcionar aos alunos conhecimentos de técnicas e práticas de recuperação de áreas degradadas; identificação de impactos e formas de controle.

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

Conceituação e caracterização de recuperação de áreas degradadas  
 Aspectos legais na recuperação de áreas degradadas  
 A recuperação de áreas degradadas e seu uso futuro

Técnicas de recuperação de áreas degradadas  
 Ações geotecnológicas: Definição e aplicações  
 Fundamentos de geologia e pedologia na recuperação de áreas degradadas  
 Recomposição topográfica de áreas degradadas:  
 Elementos de terraplenagem: cortes e aterros  
 Retaludamento e suavização

Estruturas de controle de erosão na recuperação de áreas degradadas:  
 Dimensionamento e construção de terraços e diguetes  
 Dimensionamento e construção de canais escoadouros

Preparo de superfícies na recuperação de áreas degradadas:  
 Aração: técnica e aplicação  
 Subsolagem e escarificação: técnica e aplicação  
 Rotovação: técnica e aplicação  
 Sulcação e covoamento: técnica e aplicação  
 Capeamento: técnica e aplicação

Noções de estabilidade de taludes e aplicação de técnicas de bioengenharia.  
 Ações de revegetação: definição e aplicações  
 Sucessão vegetal na recuperação de áreas degradadas  
 Análise física, química e biológica do solo na recuperação de áreas degradadas  
 Controle dos fatores de degradação  
 Produção de mudas e manejo de matrizes  
 Estratégias de recuperação de áreas degradadas  
 Uso de leguminosas  
 Ilhas de diversidade e nucleação  
 Uso de top soil  
 Desenhos experimentais com mudas no campo  
 Enriquecimento com espécies de interesse econômico

Indicadores de recuperação  
 Monitoramento das áreas  
 Ações de remediação: definição e aplicações  
 Procedimentos básicos para recuperação de áreas contaminadas  
 Técnicas de remediação: Contenção In situ, Ex situ

**METODOLOGIA DO ENSINO:**

Aulas teóricas expositivas presenciais e semipresenciais, trabalhos de campo, leituras e exercícios diversos.

**BIBLIOGRAFIA**

- BRASIL. Lei no.6938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação (com redação dada pelas Leis no 7804, de 18 de julho de 1989 e 8028, de 12 de abril de 1990) e dá outras providências. Art. 2o; Art. 4o, vii; Art. 14, iv, 1o. Diário Oficial [da] União, 02 set. 1981.
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral - Coletânea de trabalhos técnicos sobre controle ambiental na mineração. 2.ed. Brasília: DNPM,, 1985.
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral - Código de mineração e Legislação Correlativa. Brasília: DNPM, 1987.
- DIAS, L.E. Recuperação de Áreas Degradadas. Viçosa: UFV/Departamento de Solos. 1997.
- DURLO, M. & SUTILI F. Bioengenharia: Manejo biotécnico de cursos de água-Porto Alegre, EST-Edições, RS-2005
- DOWN, C.G. & STOCKS, J. Environmental Impact of mining. London: Applied Science Publishers Ltda, 1978
- FARIAS, G.L.; LIMA, M.C. Coletânea de legislação ambiental federal e estadual (atualizada até setembro/90). 2.ed. Curitiba: Governo do Estado do Paraná Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e do Meio Ambiente, 1991.
- FRANCO, A A; CAMPELLO, E.F.; SILVA, E.M.R.; FARIA, S.M. Revegetação de Solos Degradados. Rio de Janeiro: CNPDS/EMBRAPA. 11p. (Comunicado Técnico), 1992.
- IBRAM - Instituto Brasileiro de Mineração. Mineração e Meio Ambiente: Impactos previsíveis e formas de controle. Belo Horizonte: IBRAM. 1985.
- LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Vol 2, 4ª edição. Nova Odessa-SP: Editora Plantarum, 2002. 368 p.
- MENDES, F.G.; ENGEL, V.L. (Orgs.). Restauração Ecológica de Ecossistemas Naturais. Botucatu: FEPAF, 2003. p. 92-110.
- MACHADO, I. Recursos Minerais - Política e Sociedade. São Paulo: Edgard Blucher. 1989.
- MACHADO, P. A L. Direito Ambiental Brasileiro. 6 ed. São Paulo: Malheiros. 1996.
- MARIA DO CARMO CALIJURI; DAVI GASPARINI FERNANDES CUNHA. (Org.). ENGENHARIA AMBIENTAL: CONCEITOS, TECNOLOGIA E GESTÃO. 1ed. Rio de Janeiro. : Elsevier Editora Ltda. 2012.v. 1, p789.
- PINTO, U.R. Consolidação da Legislação Mineral e Ambiental. 4 ed. Brasília. 1997.
- RODRIGUES, R. R., LEITÃO FILHO, H. F., Mata Ciliares: Conservação e Recuperação, Editora da USP-Fapesp, São Paulo, 2000
- RODRIGUES et al : Apostila: Adequação Ambiental de Propriedades Rurais e Recuperação de Áreas Degradadas, Esalq-Piracicaba-SP, 2005.

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:**

A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.

Para Aprovação o aluno deverá obter:

Média  $\geq 5$

Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre.

Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média  $\geq 3$  a  $< 5$  deverá realizar exame final de recuperação

**EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):**

Conceitos de degradação, reabilitação e restauração ambiental. Legislação relativa a recuperação de áreas degradadas. Técnicas de recuperação de áreas degradadas: geotecnológicas, revegetação e remediação. Projetos e aplicações.

**APROVAÇÃO:****CONSELHO DE CURSO****CONGREGAÇÃO**

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr.  
Coordenador de Curso

\_\_\_\_\_  
Diretor Técnico de Acadêmico

**ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:**

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr.

**PLANO DE ENSINO**

**UNIDADE:** Sorocaba  
**CURSO:** Engenharia Ambiental  
**HABILITAÇÃO:**  
**OPÇÃO:**  
**IDENTIFICAÇÃO:**  
**CÓDIGO:** PROJ I  
**DISCIPLINA:** Projetos I  
**SERIAÇÃO IDEAL:** 7º Semestre  
**OBRIG./OPT./EST.:** Obrigatória  
**PRÉ-REQUISITOS:** Núcleo Básico  
**CO-REQUISITOS:**  
**ANUAL/SEMESTRAL:** Semestral **CRÉDITOS:** 04  
**CARGA HOR. TOTAL:** 60

DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:	TEÓRICA	PRÁTICA	TEOR./PRÁTICA	OUTRAS
				<b>60</b>
NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:	AULAS TEÓRICAS	AULAS PRÁTICAS	AULAS TEOR./PRÁTICAS	OUTRAS
			<b>40</b>	

**OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):**

A disciplina oferece conhecimentos sobre como desenvolver adequadamente projetos em engenharia ambiental, através de estudos de caso.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):**

Definição e Fundamentos do Método Científico:

Pesquisa científica x tecnológica.

Definição de temas de pesquisa.

Projetos em ambiente: características principais;

Busca Bibliográfica Eletrônica sobre Meio Ambiente:

Scielo e Web of Sciece, Curriculum Lattes e Bases Eletrônicas de Dados;

Estruturação dos Projetos:

Contextualização, Objetivos e metodologia;

Elaboração de Projetos.

Laboratório e levantamento de Campo.

Regras Básicas de Apresentação:

Escrita e Oral;

Relatórios, Resumos, Trabalhos, Artigos, Dissertações, Teses, Monografias, Pôster e Seminários;

Estudo de caso

**METODOLOGIA DO ENSINO:**

Aulas teóricas expositivas presenciais e a distância, leituras e desenvolvimento de projetos.

<b>BIBLIOGRAFIA</b>
Creswell, John W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto /John W. Creswell ; tradução Magda França Lopes; consultoria, supervisão e revisão técnica desta edição Dirceu da Silva. - Porto Alegre : Bookman : Artmed, 2010.
Gil, Antonio Carlos,1946. Como elaborar projetos de pesquisa /Antonio Carlos Gil. - São Paulo: Atlas, 2010.
Joffe, Elya B. Grounds for grounding: a circuit-to-system handbook /Elya B. Joffe, Kai-Sang Lock. - Piscataway, N.J. : IEEE Press; Hoboken, N.J. : John Wiley & Sons, c2010.
Hoekstra, Arjen Y. [et al.]. The water footprint assessment manual :setting the global standard - London; Washington, DC: Earthscan, 2011.
Mihelcic, James R. Engenharia ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto /autores e organizadores James R. Mihelcic, Julie Beth Zimmerman ; autores colaboradores Martin T. Auer ... [et al.] ; tradução Ramira Maria Siqueira da Silva Pires - Rio de Janeiro: LTC, 2012.
Kobayashi, Maria C. M. Projetos em educação infantil: indissociabilidade da extensão universitária, do ensino e da pesquisa na UNESP /, organizadora. - São Paulo : Cultura Acadêmica, 2012.
Lück, Heloísa. Metodologia de projetos: uma ferramenta de planejamento e gestão /Heloísa Lück. - Petrópolis : Vozes, 2012.
Marconi, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica /Marina de Andrade Marconi, Eva Maria Lakatos. - São Paulo: Atlas, 2010.
Parra Filho, Domingos. Metodologia científica /João Almeida Santos, Domingos Parra Filho. - São Paulo : Cengage Learning, c2012.
Zucolotto, Valtencir. Curso de escrita científica [recurso eletrônico]: produção de artigos de alto impacto /Valtencir Zucolotto. - São Carlos: Instituto de Física: PROVE, 2013.

<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:</b>
A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade. Para Aprovação o aluno deverá obter: Média $\geq 5$ Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre. Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média $\geq 3$ a $< 5$ deverá realizar exame final de recuperação

<b>EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):</b>
Definição e Fundamentos do Método Científico; Projetos em ambiente: características principais; Estruturação dos Projetos; Regras Básicas de Apresentação; Estudo de caso

<b>APROVAÇÃO:</b>	
<b>CONSELHO DE CURSO</b>	<b>CONGREGAÇÃO</b>
_____ Prof. Dr. Coordenador de Curso	_____ Diretor Técnico Acadêmico

<b>ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:</b>
_____ Prof. Dr.

<b>PLANO DE ENSINO</b>				
<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba			
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>HABILITAÇÃO:</b>	Ambiental			
<b>OPÇÃO:</b>				
<b>DEPARTAMENTO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>				
<b>CÓDIGO:</b>	CAS			
<b>DISCIPLINA:</b>	Controle Ambiental e Sanitário			
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	7º Semestre			
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	Obrigatória			
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>	Nenhum			
<b>CO-REQUISITOS:</b>	Nenhum			
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	30			
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	CRÉDITOS: 2			
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b> 30	<b>PRÁTICA</b> -----	<b>TEOR./PRÁTICA</b> -----	<b>OUTRAS</b> -----
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b> 60	<b>AULAS PRÁTICAS</b> -----	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b> -----	<b>OUTRAS</b> -----
<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>				
Ao final do curso, o aluno deverá ser capaz de compreender os processos ambientais relacionados as questões de saúde pública.				
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>				
1 – Conceito de saúde e saneamento 1.1 - Introdução 1.2 – Ambiente e saúde  2 – Saúde coletiva 2.1 – Determinação social 2.2 – Influência dos processos sociais e culturais  3 – Ecologia das doenças 3.1 – Relação meio ambiente, saúde e desenvolvimento sustentável 3.2 – Influência do ambiente físico e dos riscos ambientais à saúde 3.3- Controle das condições ambientais  4 – Epidemiologia 4.1 – Conceitos 4.2 – Saneamento básico e higiene nos processos epidemiológicos 4.3 – Controle de doenças e epidemias  5 – Saúde ocupacional 5.2 – Normas básicas de segurança do trabalho 5.3 – Legislação trabalhista ligada à saúde e segurança				
<b>METODOLOGIA DO ENSINO:</b>				
Aulas expositivas tradicionais e à distância (até 20% da carga horária). Discussão de textos em grupo; Atividades de pesquisa individuais e em grupo Desenvolvimento de projeto de pesquisa				

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
ALMEIDA FILHO, N., ROUQUARIOL, M.Z. <b>Epidemiologia &amp; Saúde</b> . MEDSI : São Paulo. 2003. 708p.	
CAMELLO, T.C.F; GARCIA, V.S; ARAÚJO, S.B. & ALMEIDA, J.R. <b>Gestão e Vigilância em Saúde Ambiental</b> . Thex Editora – Rio de Janeiro, 2009. 324p.	
PHILIPPI Jr, A. <b>Saneamento, Saúde e Ambiente: Fundamentos para um desenvolvimento sustentável</b> . Manole : São Paulo. 2005. 842 p.	
CASTRO, A.G., DUARTE, A., SANTOS, T.R. <b>O Ambiente e a Saúde</b> . Instituto Piaget : Lisboa. 2003. 435p.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
MEDRONHO, R.A.; BLOCH, K.V.; LUIZ R.R. ET. AL. <b>Epidemiologia</b> . Atheneu editora, 2008. 790p.	
PHILIPPI, JR., A.; COLACIOPPO, S.; MANCUSO, P.C.S. <b>Temas de Saúde e Ambiente</b> . Signus editota, 2008. 384p.	
RIBEIRO, H. <b>Olhares Geográficos: meio ambiente e saúde</b> . São Paulo – SENAC editora. 2005. 222p.	
SALDIVA, P. et al. <b>Meio Ambiente e Saúde: o desafio das metrópoles</b> . Instituto Saúde e Sustentabilidade - São Paulo: Ex-Libre Comunicação Integrada, 2010. 200p.	
<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:</b>	
<b>PESO DE PROVAS:</b> 1	<b>PESO DE TRABALHOS:</b> 1
$MF = \frac{AT1 + AT2 + P}{3}$ sendo que: MF ≥ 5,0 para que o aluno seja aprovado	
AT = Avaliação Teórica MF: Média final; P: Projeto de pesquisa em Saúde pública	
<b>O Aluno que obtiver média entre 3 e 4,99 e frequência de pelo menos 70% na disciplina, poderá participar da recuperação , que será realizada segundo a portaria 68/2012-CE . Nesse período será realizada apenas uma avaliação, que abordará integralmente o conteúdo ministrado na disciplina. A média final dessa disciplina, para quem participar desse processo, será a nota dessa avaliação.</b>	
4	
<b>EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):</b>	
1 – Conceito de saúde e saneamento ; 2 – Saúde coletiva; 3 – Ecologia das doenças; 4 – Epidemiologia relacionada às questões de saneamento; 5 - Análise de Riscos à saúde ambiental 6 - Controle da saúde ambiental 7 – Saúde ocupacional.	
<b>APROVAÇÃO:</b>	
<b>CONSELHO DE CURSO</b>	<b>CONSELHO DIRETOR</b>
<b>ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL (EIS) PELA DISCIPLINA:</b>	
_____ Prof. Dr.	



<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba			
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>HABILITAÇÃO:</b>				
<b>OPÇÃO:</b>				
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>				
<b>CÓDIGO:</b>	GEA			
<b>DISCIPLINA:</b>	Geologia Ambiental			
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	5º Semestre			
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	Optativa			
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>	Geologia Geral			
<b>CO-REQUISITOS:</b>	Nenhum			
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	Semestral			<b>CRÉDITOS:</b> 04
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	60			
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	20	60	
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	40	40	

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

A disciplina oferece conhecimento sobre os aspectos geológicos e geotécnicos de interesse à Engenharia Ambiental. Contempla os métodos geológicos de investigação de superfície, bem como a utilização dos estudos para subsidiar projetos de investigação e remediação de áreas contaminadas. Subsídios fundamentais, também, ao entendimento e planejamento do meio físico, principalmente, em relação aos deslizamentos de massa.

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

Contaminantes orgânicos e inorgânicos  
 Geoquímica ambiental nos sistema rególito,  
 Poluição antrópica x natural,  
 Metodologias de campo,  
 Estudos de caso;

Mineração e ambiente  
 Conceitos e métodos (lavra, beneficiamento e estocagem),  
 Principais recursos minerais metálicos e não metálicos,  
 Técnicas de avaliação e recuperação de áreas de produção mineral,  
 Estudos de caso;

Movimento gravitacional de massa  
 Classificação dos movimentos de massa,  
 Processos e dinâmica de vertente (erosão),  
 Deslizamento de encostas segundo,  
 Mitigação x gestão pública.  
 Estudos de caso

Trabalho de campo e atividades externas com temática recuperação de áreas impactadas por lavra e deslizamento de massa.

<b>METODOLOGIA DO ENSINO:</b>
-------------------------------

Aula expositiva presencial; Aula teórica semipresencial; Exercícios em sala de aula; Aulas prática: campo; Estudo dirigido; Seminário de Área.

<b>BIBLIOGRAFIA</b>
ABGE. <u>Curso de geologia aplicada ao meio ambiente</u> . São Paulo: ABGE (Associação Brasileira de Geologia de Engenharia), 1995.
BIDONE, F. R. A.; POVINELLI, J. <u>Conceitos básicos de resíduos sólidos</u> . São Carlos, Escola de Engenharia de São Carlos/USP, 1999.
FILHO, C. L. M. <u>Introdução à Geologia de Engenharia</u> . 2º ed, Editora da UFSM, Rio Grande do Sul, 1997.
IPT. <u>Manual de ocupação de encostas</u> . São Paulo, Publicação IPT 1831,1991.
IPT. <u>Alterações do meio físico decorrentes de obras de engenharia</u> . São Paulo, Publicação IPT, 1962, 1992.
IPT. <u>Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado</u> . IPT - CEMPRE. São Paulo, Publicação IPT 2163, 1995.
KELLER, E. A. <u>Environmental Geology</u> . 8º ed., New Jersey, Prentice Hall, 2000.
MONTGOMERY, C. W. <u>Environmental geology</u> . New York: McGraw-Hill, 2000.
OLIVEIRA, A. M. S; BRITO, S. N. A. <u>Geologia de Engenharia</u> . ABGE, São Paulo. 1998.
SPLADORE, A. <u>A geologia e a geoespeleologia como instrumentos de planejamento para o desenvolvimento do turismo: o caso de São Jerônimo da Serra, Paraná</u> . Tese (Doutoramento) UNESP. Instituto de Geociências, Rio Claro, 304 p. 2006.
TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R.; TAIOLI, F. <u>Decifrando a Terra</u> . São Paulo, 557 p., Companhia Editora Nacional, 2ed. 2008.

<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:</b>
A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.
Para Aprovação o aluno deverá obter: Média $\geq 5$
Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre. Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média $\geq 3$ a $< 5$ deverá realizar exame final de recuperação

<b>EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):</b>
Estudo de aspectos geológicos e geotécnicos, com ênfase para as potencialidades e limitações do meio físico; as condicionantes geológicas, para a implantação de métodos de caracterização e remediação, com abordagem integrada do meio físico. Impactos ambientais na exploração recursos minerais. Estudo de talude e encosta. Erosão e deslizamentos de massa.

<b>APROVAÇÃO:</b>	
<b>CONSELHO DE CURSO</b>	<b>CONGREGAÇÃO</b>
_____ Prof. Dr. Coordenador de Curso	_____ Diretor Técnico de Acadêmico

<b>ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:</b>
_____ Prof. Dr.

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba			
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>HABILITAÇÃO:</b>				
<b>OPÇÃO:</b>				
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>				
<b>CÓDIGO:</b>	ETAI			
<b>DISCIPLINA:</b>	Ecossistemas Terrestres, Aquáticos e Interfaces			
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	2º Semestre			
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	Optativa			
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>	Ecologia Geral e Aplicada			
<b>CO-REQUISITOS:</b>				
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	Semestral		<b>CRÉDITOS:</b> 04	
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	60			
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	30	30		
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	20		

**OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):**

Propiciar aos alunos o conhecimento dos conceitos, padrões e processos nos os ecossistemas aquáticos, terrestres e interfaces. Caracterizar e comparar os ecossistemas aquáticos, terrestres e interfaces. Fornecer suporte de apoio aos alunos nas disciplinas relacionadas ao meio ambiente.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):**

Biosfera e Biomas terrestres. Exemplos de ecossistemas e suas classificações

Ecologia de ambientes lacustres continentais. Introdução a Limnologia. Gênese de lagos

Propriedades físicas e químicas da água.

Eutrofização nos ecossistemas aquáticos e Índices de Estado Trófico (IET).

Águas continentais: principais características, compartimentos e comunidades. O metabolismo nos ecossistemas aquáticos.

Ecossistemas lênticos e lóticos e interfaces. Legislações

Recuperação dos ecossistemas aquáticos. Estudos de casos.

Biodiversidade x Conservação. A importância dos hot spots.

Sistemática vegetal e herborização.

Métodos qualitativos aplicados no estudo da vegetação nos ecossistemas terrestres.

Caracterização dos ecossistemas terrestres. Medidas de microclima e perfil diagrama da vegetação.

Atributos funcionais e estruturais dos ecótonos.

**METODOLOGIA DO ENSINO:**

Aulas teóricas expositivas presenciais e no máximo 20% em EAD. Aulas práticas em campo e laboratório. Leitura e resolução de exercícios.

<b>BIBLIOGRAFIA</b>
<p>BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. Ecologia de indivíduos a ecossistemas, 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 740 p.</p> <p>CALIJURI, M. C. C.; ALVES, M. S. A.; SANTOS, A. C. A. dos. Cianobactérias e cianotoxinas em águas continentais. São Carlos: Rima, 2006. 109 p.</p> <p>ESTEVES, F. A. Fundamentos de limnologia. 30. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. 826 p.</p> <p>HENRY, R. (ed.). Ecologia de reservatórios: estrutura, função e aspectos sociais. Botucatu: Fapesp; FUNDIBIO, 1999. 799 p.</p> <p>HENRY, R. (org.). Ecótonos nas interfaces dos ecossistemas aquáticos. São Carlos: Rima, 2003. 349 p.</p> <p>MARGALEF, R. Teoria de los sistemas ecológicos. Barcelona: Universitat de Barcelona, 1991. 290 p.</p> <p>MARGALEF, R. Limnologia. Barcelona: Omega, 1983. 1010 p.</p> <p>NOGUEIRA, M. G. (org.). Ecologia de reservatórios: impactos potenciais, ações de manejo e sistemas de cascatas. 2. ed. São Carlos: Rima, 2006.</p> <p>ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. Fundamentos de ecologia. São Paulo: Thomson, 2007. 612 p.</p> <p>PINTO-COELHO, R. M. Fundamentos em ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2000. 252 p.</p> <p>POMPÊO, M.L.M.; MOSCHINI-CARLOS, V.; NISHIMURA, P.Y. CARDOSO-SILVA, S.; LÓPEZ-DOVAL, J.C. (Org.) <i>Ecologia de reservatórios e interfaces</i>. Ed. Instituto de Biociências, 2015, 469p.</p> <p>RICKLEFS, R. E. A economia da natureza: um livro-texto em ecologia básica. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. 470 p.</p> <p>REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. (eds.). Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação. São Paulo: Escrituras Editora, 1999. 717 p.</p> <p>SCHÄEFER, A. (1985). Fundamentos de ecologia e biogeografia das águas continentais. Porto Alegre: UFRGS, 1985. 532 p.</p> <p>TUNDISI, J. G. Água no século XXI: enfrentando a escassez, São Carlos: Rima, 2003. 247 p.</p> <p>WETZEL, R.G. Limnologia. Barcelona: Omega, 1981. 679 p.</p>

<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:</b>
<p>A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.</p> <p>Para Aprovação o aluno deverá obter:</p> <p>Média <math>\geq 5</math></p> <p>Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre.</p> <p>Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média <math>\geq 3</math> a <math>&lt; 5</math> poderá realizar exame final de recuperação</p>

<b>EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):</b>
<p>Caracterização dos ecossistemas aquáticos e terrestres. Os biomas terrestres. A importância da água na sociedade moderna. O processo de eutrofização. Monitoramento, manejo e recuperação dos ecossistemas aquáticos. Caracterização dos ecossistemas terrestres. Biodiversidade e Conservação dos ecossistemas. Métodos qualitativos aplicados no estudo da vegetação. Atributos funcionais e estruturais dos ecótonos.</p>

<b>APROVAÇÃO:</b>	
<b>CONSELHO DE CURSO</b>	<b>CONGREGAÇÃO</b>
<p>_____</p> <p>Prof. Dr. Coordenador de Curso</p>	<p>_____</p> <p>Diretor Técnico de Acadêmico</p>

<b>ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:</b>
<p>_____</p> <p>Prof. Dr.</p>

8º Semestre

**PLANO DE ENSINO**

<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba	
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental	
<b>HABILITAÇÃO:</b>		
<b>OPÇÃO:</b>		
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>		
<b>CÓDIGO:</b>	PROJ II	
<b>DISCIPLINA:</b>	Projetos II	
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	8 <sup>o</sup> Semestre	
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	Obrigatória	
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>	Projetos I	
<b>CO-REQUISITOS:</b>		
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	Semestral	CRÉDITOS: 04
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	60	

DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:	TEÓRICA	PRÁTICA	TEOR./PRÁTICA	OUTRAS
			60	
NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:	AULAS TEÓRICAS	AULAS PRÁTICAS	AULAS TEOR./PRÁTICAS	OUTRAS
			40	

**OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):**

A disciplina oferece conhecimentos sobre como aprofundar no desenvolvimento de projetos em engenharia ambiental, através de estudos de caso.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):**

Estrutura e Definição:

Ética em pesquisa.

Definição de Modelos e Elementos.

Pesquisa quantitativa, qualitativa e mista.

O planejamento de pesquisa.

Escolha de temática para desenvolvimento de pesquisa:

Métodos e técnicas em pesquisa.

Elaboração de plano de ação.

Redação de projetos de pesquisa.

O experimento:

Técnicas e instrumentos de coleta de dados em pesquisa.

A análise de dados na investigação científica:

Divulgação da pesquisa científica.

Técnicas para apresentação de trabalhos científicos: Seminários.

Estudo de caso

**METODOLOGIA DO ENSINO:**

Aulas teóricas expositivas presenciais e a distância, leituras e desenvolvimento de projetos.

<b>BIBLIOGRAFIA</b>
Creswell, John W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto /John W. Creswell ; tradução Magda França Lopes; consultoria, supervisão e revisão técnica desta edição Dirceu da Silva. - Porto Alegre : Bookman : Artmed, 2010.
Gil, Antonio Carlos,1946. Como elaborar projetos de pesquisa /Antonio Carlos Gil. - São Paulo: Atlas, 2010.
Joffe, Elya B. Grounds for grounding: a circuit-to-system handbook /Elya B. Joffe, Kai-Sang Lock. - Piscataway, N.J. : IEEE Press; Hoboken, N.J. : John Wiley & Sons, c2010.
Hoekstra, Arjen Y. [et al.]. The water footprint assessment manual :setting the global standard - London; Washington, DC: Earthscan, 2011.
Mihelcic, James R. Engenharia ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto /autores e organizadores James R. Mihelcic, Julie Beth Zimmerman ; autores colaboradores Martin T. Auer ... [et al.] ; tradução Ramira Maria Siqueira da Silva Pires - Rio de Janeiro: LTC, 2012.
Kobayashi, Maria C. M. Projetos em educação infantil: indissociabilidade da extensão universitária, do ensino e da pesquisa na UNESP /, organizadora. - São Paulo : Cultura Acadêmica, 2012.
Lück, Heloísa. Metodologia de projetos: uma ferramenta de planejamento e gestão /Heloísa Lück. - Petrópolis : Vozes, 2012.
Marconi, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica /Marina de Andrade Marconi, Eva Maria Lakatos. - São Paulo: Atlas, 2010.
Parra Filho, Domingos. Metodologia científica /João Almeida Santos, Domingos Parra Filho. - São Paulo : Cengage Learning, c2012.
Zucolotto, Valtencir. Curso de escrita científica [recurso eletrônico]: produção de artigos de alto impacto /Valtencir Zucolotto. - São Carlos: Instituto de Física: PROVE, 2013.

<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:</b>
A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade. Para Aprovação o aluno deverá obter: Média $\geq 5$ Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre. Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média $\geq 3$ a $< 5$ deverá realizar exame final de recuperação

<b>EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):</b>
Definição e Fundamentos do Método Científico; Projetos em ambiente: características principais; Estruturação dos Projetos; Regras Básicas de Apresentação; Estudo de caso

<b>APROVAÇÃO:</b>	
<b>CONSELHO DE CURSO</b>	<b>CONGREGAÇÃO</b>
_____ Prof. Dr. Coordenador de Curso	_____ Diretor Técnico Acadêmico

<b>ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:</b>
_____ Prof. Dr.

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b> Sorocaba <b>CURSO:</b> Engenharia Ambiental <b>HABILITAÇÃO:</b> <b>OPÇÃO:</b> <b>IDENTIFICAÇÃO:</b> <b>CÓDIGO:</b> GIA <b>DISCIPLINA:</b> Gestão Industrial e Agroindustrial <b>SERIAÇÃO IDEAL:</b> 8º Semestre <b>OBRIG./OPT./EST.:</b> Optativa <b>PRÉ-REQUISITOS:</b> Gestão Ambiental <b>CO-REQUISITOS:</b> Nenhum <b>ANUAL/SEMESTRAL:</b> Semestral <b>CARGA HOR. TOTAL:</b> 40 <span style="float: right;"><b>CRÉDITOS:</b> 04</span>				
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b> 60	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b> 40	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

Ter conhecimento dos tipos e dos tratamentos de resíduos industriais e agro-industriais, bem como conhecer as técnicas e concepção de unidades destinadas a compostagem e uso de resíduos na agricultura, para aplicação em projetos de engenharia ambiental. Gerenciar aspectos relacionados a indústria e agro-indústria no âmbito da Engenharia Ambiental.

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

Panorama do Sistema Industrial, Agroindustrial e do Agronegócio Brasileiro

Caracterização dos principais complexos industriais e agroindustriais brasileiros.

Aspectos e impactos gerados nas principais etapas dos complexos industriais e agroindustriais.

Gestão do uso do solo visando a redução dos impactos da produção.

Gestão dos resíduos agrícolas e industriais gerados nos processos.

Caracterização dos resíduos industriais e agro-industrias.

Compostagem.

Reuso da água

Uso do lodo industrial na agricultura.

Controle dos impactos ambientais associados ao processo.

<b>METODOLOGIA DO ENSINO:</b>
-------------------------------

Aulas expositivas e semipresenciais, exercícios e aplicações, trabalhos em grupos, leituras de textos complementares, realização de tarefas em classe e extra-classe. Seminários.



<b>BIBLIOGRAFIA</b>
BATALHA, Mário Otávio. Introdução à engenharia de produção. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 312 p. ISBN 9788535223304
BIDONE, F.R.A. & POVINELLI, J. Conceitos Básicos de Resíduos Sólidos. São Carlos, SP: EESC/USP, 1999, p 120.
CONWAY, R. A; ROSS, R.D. Handbook of industrial waste disposal. New York, Litton Educational Publishing, Inc, 1980.
DERÍSIO, J.C. Introdução ao Controle de Poluição Ambiental. São Paulo, SP: CETESB, 1992
NUNES J.A. Tratamento Físico-Químico de Efluentes Industriais. Aracajú, 1993.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Resíduos sólidos – Classificação. 1995. (ABNT NBR 10004).
COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL (CETESB). Legislação Estadual - Controle de Poluição Ambiental; Estado de São Paulo. São Paulo, 1995
CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). Brasília, 1992. 245p

<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:</b>
<p>A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.</p> <p>Para Aprovação o aluno deverá obter: Média <math>\geq 5</math></p> <p>Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre. Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média <math>\geq 3</math> a <math>&lt; 5</math> deverá realizar exame final de recuperação</p>

<b>EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):</b>
Gestão Industrial e Agroindustrial. Resíduos agrícolas e industriais; Tratamento biológico e orgânico; Biodegradabilidade; Compostagem; Reuso da água

<b>APROVAÇÃO:</b>	
<b>CONSELHO DE CURSO</b>	<b>CONGREGAÇÃO</b>
_____ Prof. Dr. Coordenador de Curso	_____ Diretor Técnico de Acadêmico

**ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:**

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr.

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b> Sorocaba <b>CURSO:</b> Engenharia Ambiental <b>HABILITAÇÃO:</b> <b>OPÇÃO:</b> <b>IDENTIFICAÇÃO:</b> <b>CÓDIGO:</b> ISA <b>DISCIPLINA:</b> Instrumentação para Sistemas Ambientais <b>SERIAÇÃO IDEAL:</b> 8º Semestre <b>OBRIG./OPT./EST.:</b> Optativa <b>PRÉ-REQUISITOS:</b> Eletricidade e Magnetismo e Laboratório de Eletricidade e Magnetismo <b>CO-REQUISITOS:</b> <b>ANUAL/SEMESTRAL:</b> Semestral <span style="float: right;"><b>CRÉDITOS:</b> 04</span> <b>CARGA HOR. TOTAL:</b> 60				
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	20	-	
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	20	20	-	

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

Realizar medidas de grandezas físicas. Entender o funcionamento dos diversos sensores. Utilizar sistemas de armazenamento e análise de dados. Reconhecer os equipamentos. Especificar sensores e equipamentos para a realização de medidas ambientais.
--

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

Introdução à medida de grandezas físicas.

Sistemas de unidades.

Análise de erros.

Conceitos gerais de sensores.

Sistemas de aquisição de dados.

Sensores e medidas de:

- pressão;
- temperatura;
- força;
- deslocamento;
- vazão;
- nível.

Estações meteorológicas.

Satélites.

Ensaio não destrutivo: fotografias, raios X, radiografia, ultrassom, infravermelho e micro-ondas

**PRÁTICA**

Experimentos ligados a medidas de sistemas ambientais relacionados com a parte teórica da disciplina.

<b>METODOLOGIA DO ENSINO:</b>
-------------------------------

Aulas expositivas, demonstrações de fenômenos e realização de experimentos.
---

**BIBLIOGRAFIA****BÁSICA**

Figliola, R. S., Beasley, D. E.; Teoria e Projeto para Medições Mecânicas, 4ª ed. LTC. 2007

Balbinoto, A., Brusamarello, V.J.; Instrumentação e Fundamentos de Medidas, Vol. 1 e 2, 2ª ed. . LTC. .2010

Bibliografia Complementar:

Sinclair, I. R.; Sensors and Transducers, 2nd Ed., Elsevier Science, New York, 2001.

Deobelin. E. O.; Measurement Systems: applications and design. 3ªed. Mac Graw-Hill. New York.1983.

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:**

A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.

Para Aprovação o aluno deverá obter:

Média  $\geq 5$

Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre.

Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média  $\geq 3$  a  $< 5$  deverá realizar exame final de recuperação

**EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):**

Sistemas de unidades de grandezas físicas. Análise de erros. Princípios de medidas de grandezas físicas. Conceitos gerais de sensores.

Sistemas de aquisição de dados. Manipulação de dados. Equipamentos de ensaios não-destrutivos. Parte prática: experimentos relacionados com a parte teórica da disciplina e com aplicações na Engenharia Ambiental.

**APROVAÇÃO:****CONSELHO DE CURSO****CONGREGAÇÃO**

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr.  
Coordenador de Curso

\_\_\_\_\_  
Diretor Técnico Acadêmico

**ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:**

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr.

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba			
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>HABILITAÇÃO:</b>	Ambiental			
<b>OPÇÃO:</b>				
<b>DEPARTAMENTO:</b>				
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>				
<b>CÓDIGO:</b>	ETOX			
<b>DISCIPLINA:</b>	Ecotoxicologia			
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	8º Semestre			
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	Optativa			
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>	Nenhum			
<b>CO-REQUISITOS:</b>	Nenhum			
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	Semestral			CRÉDITOS: 4
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	60			
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	45	15	60	-
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	20	20	-

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

Conhecer os princípios e fundamentos da ecotoxicologia, com especial ênfase no que se refere a gestão de risco diante da exposição ambiental da comunidade à agentes tóxicos.

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

Histórico da ecotoxicologia

Toxicocinética e toxicodinâmica

Introdução de agentes químicos no meio ambiente

Ensaio ecotoxicológicos *in vivo*

Normas, biomarcadores, organismos-testes, carta controle

Ensaio ecotoxicológicos *in vitro* e métodos alternativos

Validações metodológicas

Ensaio de biodegradação, bioacumulação e biomagnificação

Análise estatística aplicada à ecotoxicologia

Legislação aplicada à ecotoxicologia

Avaliação de risco ecotoxicológico

<b>METODOLOGIA DO ENSINO:</b>
-------------------------------

Aulas teóricas expositivas presenciais, leituras e exercícios diversos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

AZEVEDO, F.A.; CHASIN, A.A.M. *As bases toxicológicas da Ecotoxicologia*. Rima, 2003: São Paulo: InterTox. 322p.;

OGA, S. *Fundamentos de Toxicologia*, Atheneu: São Paulo, 3ª. Ed. 2008. 677p.

ZAGATTO, P.A. & BERTOLETTI, E. *Ecotoxicologia Aquática – Princípios e Aplicações*. Rima Editora – São Carlos-SP. 2008, 486p.

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:**

A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.

Para Aprovação o aluno deverá obter:

Média  $\geq 5$

Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre.

Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média  $\geq 3$  a  $< 5$  deverá realizar exame final de recuperação

**EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):**

Toxicocinética e toxicodinâmica; Ensaio ecotoxicológicos *in vivo* e *in vitro*; Testes de biodegradação, bioacumulação e biomagnificação; Validações metodológicas; Análise estatística aplicada à Ecotoxicologia; Legislação aplicada à Ecotoxicologia; Avaliação de risco ecotoxicológico

**APROVAÇÃO:****CONSELHO DE CURSO****CONGREGAÇÃO**

\_\_\_\_\_  
Coordenador de Curso

\_\_\_\_\_  
Diretor Técnico Acadêmico

**ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:**

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr.

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba			
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>HABILITAÇÃO:</b>	Ambiental			
<b>OPÇÃO:</b>				
<b>DEPARTAMENTO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>				
<b>CÓDIGO:</b>	MRN			
<b>DISCIPLINA:</b>	Manejo de Recursos Naturais			
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	8º semestre			
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	Optativa			
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>	Nenhum			
<b>CO-REQUISITOS:</b>	Nenhum			
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	semestral			CRÉDITOS: 4
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	60			
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	20	-----	-----
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	40	-----	-----

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

Capacitar alunos de engenharia ambiental a atuarem com eficácia em trabalhos que envolvam manejo e conservação de recursos naturais em instituições privadas e/ou públicas, aplicando conceitos, técnicas e políticas de uso e manejo conservacionistas dos recursos ambientais.

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

Recursos Naturais Renováveis e Não Renováveis – breve conceito e definição.

Definição e distinção de Conservação e Preservação.

Métodos de Apoio a Tomada de Decisão em Ações de Manejo dos Recursos Naturais (Por exemplo: método SWOT).

Manejo Conservacionista de Recursos Hídricos.

Manejo Conservacionista de Recursos Minerais.

Manejo Conservacionista dos Solos.

Manejo Conservacionista de Áreas Florestais e extração sustentável de Produtos Florestais Madeireiros e Produtos Florestais Não Madeireiros.

Manejo Conservacionista da Fauna.

Manejo Ecológico e Controle integrado de pragas em áreas rurais e urbanas – relação com problemas de bioinvasão e de conservação da biodiversidade local.

Métodos de Conservação *in situ*, *ex situ* e *on farm*.

Discussão sobre o papel exercido por instituições que atuam no manejo e na conservação dos recursos naturais (Jardins Botânicos, Jardins Zoológicos, dentre outros).

Unidades de Conservação – conceito e modalidades e acordo com a IUCN e lei brasileira SNUC.

Planos de Manejo de Unidades de Conservação – conceito, técnicas de elaboração, legislação, exemplos.

Leis, Portarias e Instruções Normativas, estaduais e nacionais, complementares e relacionadas a Conservação dos Recursos Naturais.

Apresentação e discussão de algumas instituições internacionais que atuam em atividades ligadas a conservação ambiental (UNEP, FAO, IPCC, WHO, IUCN, Nature Conservancy, USA-Natural Resources Conservation Service, dentre outras).

<b>METODOLOGIA DO ENSINO:</b>
-------------------------------

Aulas teóricas expositivas presenciais, visitas técnicas, trabalhos de campo, leituras e exercícios diversos.

**BIBLIOGRAFIA**

- Domingues, A.F., Bóson, P.H.G., Alfpaz, S. (org.) 2006. *A gestão dos recursos hídricos e a mineração*. Coordenação-Geral das Assessorias; Instituto Brasileiro de Mineração; ANA, (Ebook – acesso gratuito pela internet).
- Gariglio M.A., Sampaio E.D., Cestaro, L.A., Kageyama, P.Y. 2009. Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da caatinga. Ministério do Meio Ambiente (Ebook – acesso gratuito pela internet).
- Gregoire, T. G., Valentine, H. T. 2007. *Sampling strategies for natural resources and the environment*. CRC Press.
- Lorenzi, H. 2009. *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Volumes I e II. Instituto Plantarum **de** Estudos da Flora.
- Primavesi, A.M. 1988. Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais. Editora Nobel
- Reis, N.R., Peracchi, A.L., Pedro, W.A., Lima, I.P. 2006. Mamíferos do Brasil. Universidade Estadual de Londrina (Ebook – acesso gratuito pela internet).
- Ribeiro, N., Siteo, A.A., Guedes, B. S., Staiss, C. 2005 Manual de Silvicultura Tropical. Universidade Eduardo Mondlane (Portugal) - Faculdade de agronomia e engenharia Florestal, 2002 (Ebook – acesso gratuito pela internet).
- Silva, A.M., Schulz, H.E. & Camargo, P. B. 2003. Erosão e hidrossedimentologia de bacias hidrográficas. Editora Rima – São Carlos – SP, 2003, 138 p. (exemplares disponíveis na BSo)
- Silva, A. M. 2004. Ecologia de Paisagem – Fundamentos e Aplicações. Editora Papel Virtual. (exemplares disponíveis na BSo).
- \*Artigos dos periódicos: Natureza e Conservação, Biological Conservation, Revista Floresta (UFPR), dentre outros.
- \*Planos de Manejo de Unidades de Conservação disponibilizados na página da Fundação Florestal do Estado de São Paulo e do ICMBio.
- \* Vídeos sobre o programa de aulas “Florestabilidade” – Canal de TV Futura (acesso gratuito via YouTube).
- \* Documentos técnicos digitais (\*.pdf) disponibilizados gratuitamente nos sites da ONU, FAO, UNEP, IUCN, NASA, Nature Conservancy, dentre outras instituições, em inglês ou espanhol.

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:**

A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.

Para Aprovação o aluno deverá obter:

Média  $\geq 5$

Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre.

Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média  $\geq 3$  a  $< 5$  deverá realizar exame final de recuperação

**EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):**

Manejo e Conservação dos Recursos Naturais.

**APROVAÇÃO:**

**CONSELHO DE CURSO**

**CONGREGAÇÃO**

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr.  
Coordenador de Curso

\_\_\_\_\_  
Diretor Técnico de Acadêmico

**ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:**

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr.



<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b> Sorocaba <b>CURSO:</b> Engenharia Ambiental <b>HABILITAÇÃO:</b> <b>OPÇÃO:</b> <b>IDENTIFICAÇÃO:</b> <b>CÓDIGO:</b> SIG <b>DISCIPLINA:</b> SIG e Aplicações Ambientais <b>SERIAÇÃO IDEAL:</b> 8 <sup>o</sup> Semestre <b>OBRIG./OPT./EST.:</b> Opt ativa <b>PRÉ-REQUISITOS:</b> Geoprocessamento <b>CO-REQUISITOS:</b> Nenhum <b>ANUAL/SEMESTRAL:</b> Semestral <b>CARGA HOR. TOTAL:</b> 60 <span style="float: right;"><b>CRÉDITOS:</b> 04</span>				
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	20	40	60	
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	20	60	

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

Aplicar técnicas de SIG por meio dos fundamentos teóricos de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto para analisar e interpretar dados ambientais.
--

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

**Introdução ao SIG**

Elaboração de modelos cartográficos  
 Modelos empíricos  
 Álgebra de mapas

**Simulações**

Planejamentos, implicações, transições.  
 Mudança no uso do solo  
 Análise de tendência

**Análise de tomada de decisão**

Análise multicritério

**Práticas de Laboratório**

Elaboração de modelos cartográficos  
 Álgebra de mapas  
 Modelagem de mudança no uso do solo  
 Análise multicritério

Trabalho de campo com coleta e tratamento de informações geoespaciais

<b>METODOLOGIA DO ENSINO:</b>
-------------------------------

Aulas teóricas expositivas presenciais e a distância em até 20%, práticas de laboratório computacionais, trabalhos de campo, leituras e exercícios diversos.
--

<b>BIBLIOGRAFIA</b>
<p><b>BIBLIOGRAFIA</b></p> <p>Abdul-Rahman, Alias. Spatial data modelling for 3D GIS /Alias Abdul-Rahman, Morakot Pilouk. - Berlin: Springer, c2010.</p> <p>Geoprocessamento &amp; meio ambiente /Jorge Xavier da Silva, Ricardo Tavares Zaidan (organizadores). - Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.</p> <p>Geotecnologias em aplicações ambientais /Antonio Conceição Paranhos Filho ... [et al.] organizadores. - Campo Grande: Ed. UFMS, 2016.</p> <p>Jensen, John R. Introductory digital image processing: a remote sensing perspective /John R. Jensen. - Glenview, IL: Pearson Education, c2016.</p> <p>Kneip, Andreas. Sistemas de informação geográfica: uma introdução prática /Andreas Kneip - Palmas: Ed. da UFT, 2014.</p> <p>Lillesand, Thomas M. Remote sensing and image interpretation /Thomas M. Lillesand, Ralph W. Kiefer, Jonathan W. Chipman - New York: John Wiley &amp; Sons, c2008.</p> <p>Longley, Paul. Geographic information science and systems /Paul A. Longley, Michael F. Goodchild, David J. Maguire, David W. Rhind - Hoboken, N.J.: Wiley, 2015.</p> <p>Mapeamentos para conservação e recuperação da biodiversidade na Mata Atlântica: em busca de uma estratégia espacial integradora para orientar ações aplicadas /coordenação editorial André A. Guedes, Fátima Becker Guedes; textos Adriana P. Bayma ... [et al.]. - Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2015.</p> <p>Miranda, José Iguelmar. Fundamentos de sistemas de informações geográficas /José Iguelmar Miranda. - Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2015.</p> <p>Modelling environmental dynamics: advances in geomatic solutions/[edited by] Martin Paegelow, Maria Teresa Camacho. - Berlin: Springer, 2010.</p> <p>Rogerson, Peter. Métodos estatísticos para geografia: um guia para o estudante/Rogerson A. Peter; tradução técnica de Paulo Fernando Braga Carvalho, José Irineu Rangel Rigotti - Porto Alegre: Bookman, 2012.</p> <p>Weng, Qihao. Remote sensing and GIS integration: theories, methods, and applications /Qihao Weng. - New York: McGraw-Hill, c2010.</p>

<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:</b>
<p>A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.</p> <p>Para Aprovação o aluno deverá obter: Média <math>\geq 5</math></p> <p>Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre. Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média <math>\geq 3</math> a <math>&lt; 5</math> deverá realizar exame final de recuperação</p>

<b>EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):</b>
<p>Princípios Elementares de Estudos Baseados em Tecnologias de Sistemas de Informações Geográficas; Elaboração de Modelos Cartográficos; Simulações de Mudança do Uso da Terra e Florestas; Análise de Tomada de Decisão;</p>

<b>APROVAÇÃO:</b>	
<b>CONSELHO DE CURSO</b>	<b>CONGREGAÇÃO</b>
<p>_____</p> <p>Prof. Dr. Coordenador de Curso</p>	<p>_____</p> <p>Diretor Técnico Acadêmico</p>

<b>ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:</b>
<p>_____</p> <p>Prof. Dr.</p>

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b> Sorocaba <b>CURSO:</b> Engenharia Ambiental <b>HABILITAÇÃO:</b> <b>OPÇÃO:</b> <b>IDENTIFICAÇÃO:</b> <b>CÓDIGO:</b> RS <b>DISCIPLINA:</b> Resíduos Sólidos <b>SERIAÇÃO IDEAL:</b> 8º SEMESTRE <b>OBRIG./OPT./EST.:</b> Optativa <b>PRÉ-REQUISITOS:</b> Materiais e Reciclagem <b>CO-REQUISITOS:</b> Nenhum <b>ANUAL/SEMESTRAL:</b> Semestral <span style="float: right;"><b>CRÉDITOS:</b> 04</span> <b>CARGA HOR. TOTAL:</b> 60				
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	60	0	0	
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	-	-	

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

Entender as técnicas e tecnologias disponíveis para o controle de poluição por resíduos sólidos. Identificar os efeitos dos resíduos sólidos no meio ambiente e no ser humano. Ter capacidade de monitorar, caracterizar e aplicar soluções de tratamento, disposição final e reciclagem de resíduos sólidos.

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

Introdução ao Problema

Lixo x Resíduo.

Classes de Resíduos.

Tipos de Resíduos Sólidos.

Armazenamento, Coleta e Transporte. Coleta Comum x Coleta Seletiva.

Tratamento de Resíduos Sólidos Perigosos.

Disposição Final adequada para cada classe de resíduo.

Dimensionamento de Aterros Sanitários.

Compostagem Aeróbia

Digestão Anaeróbia.

Co-processamento.

Reciclagem de Papel.

<b>METODOLOGIA DO ENSINO:</b>
-------------------------------

Aulas teóricas expositivas presenciais, visitas técnicas, leituras e exercícios diversos.

<b>BIBLIOGRAFIA</b>
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <u>Resíduos sólidos – Classificação</u> . 2004. (ABNT NBR 10004).
BARROS, R.T.V. <u>Elementos de Gestão de Resíduos Sólidos</u> . Belo Horizonte: Ed. Tessitura, 2012.
BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. <u>Política Nacional de Resíduos Sólidos</u> . Diário Oficial da União. Brasília, DF. 2010.
BIDONE, F.R.A. & POVINELLI, J. <u>Conceitos Básicos de Resíduos Sólidos</u> . São Carlos, SP: EESC/USP, 1999, p 120.
BILITEWSKI, B. et al. <u>Waste Management</u> . Berlim: Ed.Springer, 1997.
CALDERONI, Sabetai. <u>Os Bilhões Perdidos no Lixo</u> . Editora Humanitas, 3a Ed., São Paulo-SP, 1999, 346 p.
CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. <u>Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares 2015</u> . São Paulo: CETESB, 2016.
FELLEMBERG, G.; <u>Introdução aos problemas da poluição ambiental</u> . - São Paulo –SP, EPU, SPRINGER, EDUSP, 1980.
FELLEMBERG, G.; <u>The chemistry of pollution</u> . 3rd edition, John Wiley & sons, West Sussex, England , 2000
IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. <u>Pesquisa Nacional de Saneamento Básico de 2008</u> . Rio de Janeiro, 2010.
LIXO MUNICIPAL: <u>Manual de Gerenciamento Integrado</u> . São Paulo: IPT/CEMPRE, 1995.(*)
Resoluções CONAMA, ANVISA, SMA vigentes

<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:</b>
A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.
Para Aprovação o aluno deverá obter: Média $\geq 5$
Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre. Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média $\geq 3$ a $< 5$ deverá realizar exame final de recuperação

<b>EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):</b>
Lixo x Resíduo. Classificação de Resíduos. Tipos de Resíduos. Armazenamento, Coleta e Transporte. Coleta Comum x Coleta Seletiva. Tratamento de Resíduos Perigosos. Tipos de Destinações Finais. Disposição Final em Aterros Sanitários. Compostagem Aeróbia e Digestão Anaeróbia. Reciclagem de Papel

<b>APROVAÇÃO:</b>	
<b>CONSELHO DE CURSO</b>	<b>CONGREGAÇÃO</b>
_____ Prof. Dr. Coordenador de Curso	_____ Diretor Técnico Acadêmico

<b>ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:</b>
_____ Prof. Dr.

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

**UNIDADE:** SOROCABA  
**CURSO:** ENGENHARIA  
**HABILITAÇÃO:** AMBIENTAL  
**OPÇÃO:**  
**IDENTIFICAÇÃO:**  
**CÓDIGO:**  
**DISCIPLINA:** TEG  
**SERIAÇÃO IDEAL:** Tratamento de Efluentes Gasosos  
**OBRIG./OPT./EST.:** 8o semestre  
**PRÉ-REQUISITOS:** Poluição Ambiental  
**CO-REQUISITOS:**  
**ANUAL/SEMESTRAL:**  
**CARGA HOR. TOTAL:**

DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:	TEÓRICA	PRÁTICA	TEOR./PRÁTICA	OUTRAS
	20	40	60	
NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:	AULAS TEÓRICAS	AULAS PRÁTICAS	AULAS TEOR./PRÁTICAS	OUTRAS
	40	20	60	

**OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):**

Entender as técnicas e tecnologias disponíveis para o tratamento de resíduos gasosos. Ter capacidade de monitorar, caracterizar e aplicar soluções de controle da poluição do ar.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):**

Efeitos e fontes de poluição do ar  
 Ar atmosférico e ar poluído  
  
 Aerossóis.  
 Dispersão de poluentes na atmosfera  
 Ventilação local exaustora e purificação do ar  
 Controle de gases e vapores  
  
 Poluição do ar pelas indústrias  
 Chuvas ácidas.  
  
 Métodos de tratamento  
 Análise de custos  
 Filtros de manga  
 Tratamento Físico-químico  
 Tratamento mecânico  
 Ventilação

**METODOLOGIA DO ENSINO:**

Aulas teóricas expositivas presenciais e a distância em até 20%, visitas técnicas, leituras e exercícios diversos.

<b>BIBLIOGRAFIA</b>
Baird, Colin. Química ambiental. Tradução Marco Tadeu Grassi et al. Porto Alegre : Bookman, 2011.
Carvalho Júnior, João Andrade de. Emissões em processos de combustão /João Andrade de Carvalho Júnior, Pedro Teixeira Lacava. São Paulo: Ed. da UNESP, 2003.
Clezar, Carlos Alfredo; Nogueira, Antonio Carlos R. Ventilação industrial. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2009.
Cooper, C. David; Alley , F.C. Air pollution control :a design approach. Long Grove, IL. : Waveland Press, c2011.
Girard, James. Principles of environmental chemistry. Burlington: Jones & Bartlett Learning, c2014.
Griffin, Roger D. Principles of air quality management. Boca Raton: CRC, c2007.
Macintyre, Archibald Joseph. Ventilação industrial e controle da poluição.. Rio de Janeiro: LTC, c1990.

<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:</b>
A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.
Para Aprovação o aluno deverá obter: Média $\geq 5$
Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre. Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média $\geq 3$ a $< 5$ deverá realizar exame final de recuperação

<b>EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):</b>
Efeitos e fontes de poluição do ar; Aerossóis; Poluição do ar pelas indústrias; Métodos de tratamento

<b>APROVAÇÃO:</b>	
<b>CONSELHO DE CURSO</b>	<b>CONGREGAÇÃO</b>
_____ Prof. Dr. Coordenador de Curso	_____ Diretor Técnico Acadêmico

<b>ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:</b>
_____ Prof. Dr.

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

<b>UNIDADE:</b>	Sorocaba			
<b>CURSO:</b>	Engenharia Ambiental			
<b>HABILITAÇÃO:</b>				
<b>OPÇÃO:</b>				
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>				
<b>CÓDIGO:</b>	HGEO			
<b>DISCIPLINA:</b>	Hidrogeologia			
<b>SERIAÇÃO IDEAL:</b>	8º Semestre			
<b>OBRIG./OPT./EST.:</b>	Optativa			
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>	Geologia Geral			
<b>CO-REQUISITOS:</b>	Nenhum			
<b>ANUAL/SEMESTRAL:</b>	Semestral			<b>CRÉDITOS:</b> 04
<b>CARGA HOR. TOTAL:</b>	60			
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	20	60	
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
	40	40	40	

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

Oferecer entendimento de conceitos em hidrogeologia de interesse da Engenharia Ambiental. Contempla, também, os métodos de investigação de subsuperfície, além de entender a influência das atividades antrópicas nos equilíbrios hidrodinâmico e hidroquímico de aquíferos, sendo fundamental para a compreensão e estudo de áreas contaminadas.

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES):</b>
---

Contaminantes naturais e sintéticos  
 Hidroquímica,  
 Comportamento em subsuperfície de contaminantes orgânicos e elementos traço  
 Metodologias de campo (coleta e preservação de amostras nas zonas não saturada e saturada)  
 Estudos de caso (Urânia/contaminação cromo e nitrato, Camaçari/pluma de Hg, entre outros);  
 Hidrogeologia  
 Estratigrafia vertical e parâmetros hidráulicos,  
 Geologia de aquíferos,  
 Projeto e construção de poços tubulares,  
 Ocorrência de massa contaminante em água subterrânea,  
 Parâmetros do contaminante e fase sólida ( $K_{ow}$ ,  $K_{oc}$ ,  $f_{oc}$  e  $K_d$ );  
 Metodologias de remediação em subsuperfície  
 Processos oxidativos avançados – POA  
 Simulação numérica  
 Previsão da migração de poluentes em águas subterrâneas,  
 Modelagem de fluxo de água subterrânea,  
 Modflow, método das diferenças finitas, condições de contorno, principais etapas da modelagem.  
 Trabalhos de campo e atividades externas, com temática recuperação de áreas impactadas.

<b>METODOLOGIA DO ENSINO:</b>
-------------------------------

Aula expositiva presencial; Aula teórica semipresencial; Exercícios em sala de aula; Aulas prática: campo; Estudo dirigido; Seminário de Área.

<b>BIBLIOGRAFIA</b>
ANDERSON, M.P.; WOESSNER, W.W. Applied groundwater modeling: simulation of flow and advective transport. Academic press, Inc. 381 p., London, 1992.
BEDIENT, P.B., RIFAL, H.S., NEWELL, C.J. Ground Water Contamination: Transport and Remediation, Prentice-Hall, New Jersey, 1997.
BÖHLKE, J.K. 2002. Groundwater recharge and agricultural contamination Hydrogeology Journal. 10 (1): 153-179.
CLEMENT, T.P., SUN, Y., HOOKER, B.S., PETERSEN, J.N., 1998. Modeling multispecies reactive transport in groundwater. Ground Wat. Monitor. Remed. 18 (2), 79-92.
CUSTODIO, E., LLAMAS, M.R. Hidrología subterránea. Barcelona, Omega, 1157 p., 2 ed. 1996.
DOMENICO, P.A.; SCHWARTZ, F. Physical and Chemical Hydrogeology, and Edition. Wiley, 2 edition, 528 p. 1997.
FETTER. C.W. Contaminant Hydrogeology (and Edition). Prentice Hall; and edition, 500 p. 1998.
FETTER, C.W. Applied Hydrogeology. 4th edition, New Jersey, Prentice Hall; 691p. 2001.
FREEZE, R.A.; CHERRY, J.A. Groundwater, Prentice-hall, New Jersey, 604p. 1979.
SUN, N. Mathematical modeling of groundwater pollution. New York, USA, Springer-Verlag, 1996.
WATERLOO HYDROGEOLOGIC, Inc. Modflow Premium version Win 7. Canadá. 2010.
WEIGHT, W.D.; SONDEREGGER, J.L. Manual of Applied Field Hydrogeology. McGraw-Hill Professional; 1 edition. 608p. 2001.
ZHENG, C.; BENNET, G.D. Applied contaminant transport modeling: theory and practice. Van Nostrand Reinhold, Internacional Thomson Publishing, Inc. 440P, New York, 1995.

<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:</b>
A menção final do aluno será atribuída segundo critérios de avaliações definidos ao início de cada semestre, respeitando a legislação vigente da UNESP e complementares definidas pelo Conselho de Curso e demais colegiados internos da unidade.
Para Aprovação o aluno deverá obter:
Média $\geq 5$
Deverão ser proporcionadas condições do aluno se recuperar durante o semestre.
Caso o aluno não se recupere no decorrer do semestre e obter Média $\geq 3$ a $< 5$ deverá realizar exame final de recuperação

<b>EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):</b>
Conceitos fundamentais em hidrogeologia direcionados para estratigrafia vertical, aquíferos, parâmetros Hidráulicos, isotropia e anisotropia do meio, projeto e construção de poços tubulares, coleta e preservação de água das zonas não saturada e saturada, hidroquímica de subsuperfície, fontes potencialmente poluidoras (orgânicos e traço), hidrogeoquímica de compostos orgânicos (naturais e sintéticos), migração e transporte de contaminantes na zona saturada, modelos matemáticos em hidrogeologia.

<b>APROVAÇÃO:</b>	
<b>CONSELHO DE CURSO</b>	<b>CONGREGAÇÃO</b>
_____ Prof. Dr. Coordenador de Curso	_____ Diretor Técnico Acadêmico

<b>ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:</b>
_____ Prof. <sup>a</sup> Dr.



9º Semestre

<b>PLANO DE ENSINO</b>
------------------------

**UNIDADE:** Sorocaba  
**CURSO:** Engenharia Ambiental.  
**HABILITAÇÃO:**  
**OPÇÃO:**  
**DEPARTAMENTO:** Engenharia Ambiental.  
**IDENTIFICAÇÃO:**  
**CÓDIGO:** Est  
**DISCIPLINA:** Estágio  
**SERIAÇÃO IDEAL:** 9º  
**OBRIG./OPT./EST.:** Obrigatória  
**PRÉ-REQUISITOS:** Ter concluído Núcleo Básico e Profissionalizante  
**CO-REQUISITOS:** Nenhum  
**ANUAL/SEMESTRAL:** Semestral **CRÉDITOS:** 12  
**CARGA HOR. TOTAL:** 360

<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA:</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TEOR./PRÁTICA</b>	<b>OUTRAS</b>
	-	180	--	--
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA:</b>	<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<b>AULAS TEOR./PRÁTICAS</b>	<b>OUTRAS</b>
		180	--	--

<b>OBJETIVOS (AO TÉRMINO DA DISCIPLINA O ALUNO DEVERÁ SER CAPAZ DE):</b>
--

Vivenciar problemas práticos da área de meio ambiente, a partir da participação como estagiário em empresas públicas ou privadas, indústrias, organizações não-governamentais, etc.

<b>METODOLOGIA DO ENSINO:</b>
-------------------------------

Participação em ambiente específico para o desenvolvimento do processo de aprendizagem.

<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:</b>
--

Através da avaliação de relatórios de atividades.

<b>EMENTA (TÓPICOS QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES DOS PROGRAMAS DE ENSINO):</b>
---

Não se enquadra

<b>APROVAÇÃO:</b>
-------------------

<b>CONSELHO DE CURSO</b>	<b>CONGREGAÇÃO</b>
<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> Prof. Dr. Coordenador de Curso	<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> Diretor Técnico Acadêmico

<b>ASSINATURA(S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA:</b>
--

---

 Prof. Dr.