

Caracterização da disciplina

Código disciplina:	da	BCS0001-15	Nome da disciplina:	Base Experimental das Ciências Naturais						
Créditos (T-P-I):	(0 - 3 - 3)	Carga horária: horas	36	Aula prática:	S	Câmpus:	Santo André			
Código turma:	da	NC7BCS0001-15SA NA7BCS0001-15SA	Turma:	A7 C7	Turno:	noturno	Quadrimestre:	2	Ano:	2019
Docente(s) responsável(is):										

Alocação da turma

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
8:00 - 9:00						
9:00 - 10:00						
10:00 - 11:00						
11:00 - 12:00						
12:00 - 13:00						
13:00 - 14:00						
14:00 - 15:00						
15:00 - 16:00						
16:00 - 17:00						
17:00 - 18:00						
18:00 - 19:00						
19:00 - 20:00	X	X				
20:00 - 21:00	X	X				
21:00 - 22:00	X	X				
22:00 - 23:00	X	X				

Planejamento das aulas experimentais

Aula	Título da aula	Laboratório	Tempo da aula	Nº de grupos de trabalho
1	Apresentação da disciplina e palestra Segurança em laboratório	L-405-3	4 horas	6
2	Experimento 1: Pêndulo Simples	L-405-3	2 horas	6
3	Experimento 2: Microbiologia e Saúde	L-405-3	4 horas	6
4	Experimento 3: Método Científico	L-405-3	2 horas	6
5	Desenvolvimento de Projeto Final	L-405-3	4 horas	3
6	Desenvolvimento de Projeto Final	L-405-3	2 horas	3
7	Desenvolvimento de Projeto Final	L-405-3	4 horas	3
8	Desenvolvimento de Projeto Final	L-405-3	2 horas	3
9	Desenvolvimento de Projeto Final	L-405-3	4 horas	3
10	Desenvolvimento de Projeto Final	L-405-3	2 horas	3
11	Finalização e submissão do resumo final	L-405-3	4 horas	3
12	Apresentação do projeto no Simpósio de BECN	---	3 horas	3

Roteiro de Aula			
Título			
Apresentação da disciplina e palestra Segurança em laboratório			
Objetivos específicos da aula experimental			
Apresentar aos alunos o conteúdo a ser abordado ao longo da disciplina, critérios de avaliação, noções gerais sobre práticas laboratoriais, explicar sobre condução, execução e objetivos dos projetos finais.			
Fundamentação teórica			
A disciplina de BECN é integralmente realizada em laboratório didático, sendo essencialmente prática. A proposta é que o aluno aprenda procedimentos, posturas e conceitos relacionados à pesquisa e ao método científico de forma proativa e concomitante à realização da disciplina. As atividades são feitas em grupo, o que estimula a cooperação e a articulação de tarefas, além de proporcionar a integração dos alunos recém-chegados. A disciplina procura imbuir o aluno de conceitos sofisticados e situá-lo na fronteira do avanço científico, por meio de procedimentos simples.			
Principais conceitos envolvidos			
<ul style="list-style-type: none"> • Caráter interdisciplinar da disciplina • • • 			
Habilidades a serem desenvolvidas			
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecimento da disciplina • Noções de práticas laboratoriais • • • 			
Normas de segurança			
<ul style="list-style-type: none"> • • • • • • 			
Equipamentos de proteção individual (EPIs)			
Lista de materiais e reagentes			
	Descrição	Quantidade por equipe	Quantidade por turma
Vidrarias			
Equipamentos			
Reagentes			
Softwares			

Materiais consumíveis			
Materiais permanentes			
Procedimento			
Tratamento de resíduos gerados			
Questões e atividades propostas			
1)			
2)			
3)			
4)			
5)			
Referências bibliográficas sugeridas			
•			
•			
•			

Roteiro de Aula			
Título			
Experimento 1: Pêndulo Simples			
Objetivos específicos da aula experimental			
Testar a validade da utilização do pêndulo simples como instrumento de medição de grandezas físicas como o tempo e a aceleração da gravidade. Avaliar os limites do uso da técnica.			
Fundamentação teórica			
O pêndulo simples é um sistema de estudo clássico em física e engenharia. Trata-se de um sistema de fácil montagem onde é possível estudar vários aspectos do movimento oscilatório. O modelo matemático usado para descrever o movimento do pêndulo também serve para descrever outros fenômenos ondulatórios como som, luz, sistemas mecânicos ressonantes (estruturas), circuitos elétricos oscilantes (formados por resistores, capacitores e indutores) etc. O entendimento e aplicação destes conceitos geram desenvolvimentos importantes em áreas variadas tais como processadores digitais, telecomunicações, sistemas de amortecimento automotivo e edificações.			
Principais conceitos envolvidos			
<ul style="list-style-type: none"> • Movimento harmônico simples • Movimento oscilatório • • 			
Habilidades a serem desenvolvidas			
<ul style="list-style-type: none"> • Teste de hipóteses de acordo com o modelo adotado em aula • Observação e identificação de possíveis fontes de erros • 			
Normas de segurança			
<ul style="list-style-type: none"> • Uso de avental • Vestimentas longas • Sapatos fechados • Cabelos presos • 			
Equipamentos de proteção individual (EPIs)			
Lista de materiais e reagentes			
	Descrição	Quantidade por equipe	Quantidade por turma
Vidrarias			
Equipamentos	Suporte universal		
Reagentes			
Softwares			
Materiais consumíveis	Fio Massa Fita adesiva Fita métrica ou trena		

	Cronômetro Transferidor		
Materiais permanentes			
Procedimento			
Construção de modelo de pêndulo simples utilizando os materiais acima; resolução dos exercícios propostos na apostila.			
Tratamento de resíduos gerados			
N/A			
Questões e atividades propostas			
1) resolução, durante a aula, dos exercícios propostos na apostila 2) relatório redigido pelo grupo 3) 4) 5)			
Referências bibliográficas sugeridas			
<ul style="list-style-type: none"> • Livro de BECN • • 			

Roteiro de Aula			
Título			
Experimento 2: Microbiologia e Saúde			
Objetivos específicos da aula experimental			
Verificar a presença de micro-organismos em diversos objetos/ambientes em meios de cultura com ou sem antibiótico. Para tal, todo o procedimento deverá ser realizado utilizando manobras assépticas em ambiente estéril.			
Fundamentação teórica			
<p>A microbiologia é o estudo de micro-organismos que são definidos, em princípio, como seres com dimensões microscópicas. Apesar de essa ser uma visão bastante simplificada, de modo geral, é correta. Esses seres englobam uma grande diversidade biológica, cujos principais grupos são os vírus, as bactérias, as arqueas, os protozoários e os fungos.</p> <p>Os micro-organismos são encontrados em praticamente todos os ambientes naturais, como o solo, o ar, a água, o esgoto, as plantas, os seres humanos e outros animais. Dessa forma, para estudar os micro-organismos de um determinado material/ambiente, todo o procedimento deve ser realizado em um ambiente livre de outros micro-organismos (chamado ambiente estéril). Isso significa que o micro-organismo encontrado no experimento será oriundo do material/ambiente estudado.</p>			
Principais conceitos envolvidos			
<ul style="list-style-type: none"> • Microorganismos • Métodos de assepsia • 			
Habilidades a serem desenvolvidas			
<ul style="list-style-type: none"> • Organização sequencial de procedimentos • 			
Normas de segurança			
<ul style="list-style-type: none"> • Uso de avental • Vestimentas longas • Sapatos fechados • Cabelos presos • 			
Equipamentos de proteção individual (EPIs)			
Óculos de proteção; luvas			
Lista de materiais e reagentes			
	Descrição	Quantidade por equipe	Quantidade por turma
Vidrarias	Béquer	3	18
	Proveta	3	18
	Garrafa de vidro autoclavável	1	6
Equipamentos	Balança semianalítica	1	2
	Autoclave	1	1
Reagentes	Reagentes para preparação de meio de cultura (LB, ágar e glicose)		
	Colônia de <i>E.coli</i>		
	Água destilada		
Softwares	ampicilina		
Materiais consumíveis	Tubos falcon	3	18
	cotonetes	3	18

	Fita crepe	1	1
Materiais permanentes			
Procedimento			
Parte A: preparo do meio de cultura de acordo com o exposto no livro de BECN; Parte B: preparo das placas de Petri com o meio de cultura PARTE C: plaqueamento com micro-organismos e verificação do crescimento de colônias de bactérias			
Tratamento de resíduos gerados			
N/A			
Questões e atividades propostas			
1) entrega de relatório de acordo com as questões propostas no livro de BECN 2) 3) 4) 5)			
Referências bibliográficas sugeridas			
<ul style="list-style-type: none"> • Livro de BECN • • 			

Roteiro de Aula			
Título			
Experimento 3: Método Científico			
Objetivos específicos da aula experimental			
Utilizar o método científico para decidir se dois líquidos com características macroscópicas similares são a mesma substância. Formular a hipótese que comprove a semelhança ou a diferença na composição dos líquidos com base nas observações a serem realizadas.			
Fundamentação teórica			
<p>A determinação da fronteira entre o que pode e o que não pode ser considerado ciência consiste em um grande tema de discussão para cientistas e filósofos da ciência. O "problema da demarcação", como é conhecido esse debate, inclui grandes figuras da ciência e da filosofia, tais como Francis Bacon, René Descartes, Karl Popper, Gaston Bachelard e Thomas Kuhn e está relacionado com fatores como: a mensurabilidade e a reprodutibilidade de um experimento, o poder explicativo de uma teoria científica, a correlação com outras teorias aceitas, a falseabilidade, o conceito de verdade, a aceitação pela comunidade científica etc. Intimamente correlacionado com o "problema da demarcação", o método científico também fica em evidência nas discussões científicas e filosóficas. Trata-se de um método ou procedimento que tem caracterizado as ciências naturais desde o século XVII e consiste na observação sistemática, realização de medidas e experimentos, formulação de hipótese e novos ensaios para fortalecimento ou modificação de hipóteses. No âmago do método científico, está uma abordagem amplamente utilizada, denominada "abordagem hipotético-dedutiva". Neste experimento, trataremos, de forma prática e intuitiva, do método hipotético-dedutivo para a obtenção de valores cognitivos em grau elevado (ou seja, obter maior compreensão da natureza).</p>			
Principais conceitos envolvidos			
<ul style="list-style-type: none"> • Método científico • Processo hipotético-dedutivo 			
Habilidades a serem desenvolvidas			
<ul style="list-style-type: none"> • formulação de hipóteses • observação e realização de medidas e experimentos para fortalecer ou modificar hipóteses 			
Normas de segurança			
<ul style="list-style-type: none"> • Uso de avental • Vestimentas longas • Sapatos fechados • Cabelos presos • 			
Equipamentos de proteção individual (EPIs)			
Óculos de proteção; luvas			
Lista de materiais e reagentes			
	Descrição	Quantidade por equipe	Quantidade por turma
Vidrarias	Béquer	3	18
	Proveta	1	6
	Balão volumétrico	2	12
	erlenmeyer	2	12
	Bastão de vidro	1	6
Equipamentos	Balança semianalítica	1	2
	Pipetador automático	1	6
Reagentes	Glicose P.A.		
	Hidróxido de sódio		
	Água destilada		

	Solução de azul de metileno		
Softwares			
Materiais consumíveis	Caneta de retroprojeter		
	Papel toalha		
Materiais permanentes	cronômetro		
Procedimento			
PARTE A – Preparo das soluções de acordo com o exposto no livro de BECN; PARTE B – Experimentação, de acordo com o exposto no livro de BECN			
Tratamento de resíduos gerados			
N/A			
Questões e atividades propostas			
1) entrega de relatório de acordo com as questões propostas no livro de BECN 2) 3) 4) 5)			
Referências bibliográficas sugeridas			
<ul style="list-style-type: none"> • Livro de BECN • • 			

Roteiro de Aula			
Título			
Desenvolvimento de Projeto Final			
Objetivos específicos da aula experimental			
Realizar os experimentos propostos nos projetos finais			
Fundamentação teórica			
A ser definida por cada grupo de acordo com o projeto final proposto.			
Principais conceitos envolvidos			
<ul style="list-style-type: none"> A ser definido por cada grupo de acordo com o projeto final proposto. 			
Habilidades a serem desenvolvidas			
<ul style="list-style-type: none"> Elaboração de projeto de pesquisa Capacidade de planejamento e organização Interpretação de dados Escrita científica Apresentação de dados 			
Normas de segurança			
<ul style="list-style-type: none"> Uso de avental Vestimentas longas Sapatos fechados Cabelos presos . 			
Equipamentos de proteção individual (EPIs)			
Óculos de proteção; luvas			
Lista de materiais e reagentes			
	Descrição	Quantidade por equipe	Quantidade por turma
Vidrarias	A ser definido por cada grupo		
Equipamentos	A ser definido por cada grupo		
Reagentes	A ser definido por cada grupo		
Softwares	A ser definido por cada grupo		
Materiais consumíveis	A ser definido por cada grupo		
Materiais permanentes	A ser definido por cada grupo		

Procedimento

A ser definido de acordo com os projetos propostos por cada grupo.

Tratamento de resíduos gerados

A ser definido de acordo com os projetos propostos por cada grupo.

Questões e atividades propostas

- 1) Redação de resumo expandido
- 2) Submissão do resumo
- 3) Apresentação do trabalho no Simpósio de BECN
- 4)
- 5)

Referências bibliográficas sugeridas

A ser definido de acordo com os projetos propostos por cada grupo.

-
-