

# ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

(cont.)

Anexo D / Annex D

1 código <i>code</i>	<b>PEA3100</b>	PROGRAMA COMPLETO DE DISCIPLINA <i>Complete Discipline Program</i>	Ano <i>Year</i>	2014
-------------------------	----------------	---	--------------------	------

2 Nome da Disciplina	Energia, Meio Ambiente e Sustentabilidade / Energy, Environment and Sustainability										
3 Créditos / <i>Credits</i>	4	Aula / <i>Lessons</i> (1 crédito = 15 h)									
	0	Trabalho / <i>Assignment</i> (1 crédito = 30 h)									
4 Vagas / <i>Places</i>	175	Alunos regulares / <i>Regular students</i>									
	5	Alunos especiais / <i>Special regime students</i>									
5 Duração / <i>Duration</i>	15	(semanas / <i>weeks</i> )									
6 Tipo / <i>Type</i>	<input type="checkbox"/>	Annual / <i>Annual</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Quadrimestral / 4-month								
7 Estágio / <i>Training</i>	0	(horas / <i>hours</i> ) – referente aos cursos quadrimestrais									
8 Objetivos / <i>Goals</i>	<p>Apresentar aos alunos os conceitos fundamentais sobre recursos energéticos, infraestrutura e balanço energético, formas de energia e princípio básico de conversão, usos da energia e eficiência energética, relação entre energia e meio -ambiente e relação entre energia e desenvolvimento.</p> <p><i>Introduce students to the fundamental concepts about energy resources, infrastructure and energy balance, energy forms and basic principle of conversion, use of energy and energy efficiency, relationship between energy and the environment and the relationship between energy and development.</i></p>										
9 Responsável / <i>Person in charge</i> (fornecer número funcional e nome)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">Nº</td> <td style="width: 20%;">406451</td> <td style="width: 10%;">Nome</td> <td style="width: 60%;">Eliane Aparecida Faria Amaral Fadigas</td> </tr> <tr> <td></td> <td>59103</td> <td></td> <td>Marco Antonio Saidel</td> </tr> </table>			Nº	406451	Nome	Eliane Aparecida Faria Amaral Fadigas		59103		Marco Antonio Saidel
Nº	406451	Nome	Eliane Aparecida Faria Amaral Fadigas								
	59103		Marco Antonio Saidel								
10 Cursos atendidos / <i>Courses served</i> (fornecer código e nome – um curso por linha)	<p>Habilitação: Engenharia Elétrica – Núcleo Comum</p> <p>Habilitação: Engenharia de Computação</p>										
11 Programa (preenchimento obrigatório da versão em inglês)	<p>O curso conta com duas aulas semanais ( Duração: 100 min cada aula)</p> <p>Tópicos das aulas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Conceito sobre energia e potência , tipos de recursos energéticos e suas características , unidades de energia.</li> <li>2- Infaestrutura energética, matriz energética e balanço energético</li> <li>3- Fontes de geração de energia elétrica , processos de conversão e tecnologias de geração</li> <li>4- Usos da energia e eficiência energética</li> <li>5- Conexão energia e meio ambiente</li> <li>6- Conexão energia e desenvolvimento</li> </ol> <p><b>SYLLABUS</b></p> <p><i>This course is composed of two weekly theoretical classes, lasting 100 min each class , distributed as follows:</i></p> <p><i>Class topic:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Energy and power concepts, energy resources and its characteristics, energy units</li> <li>2- Infrastructure ad energy balance</li> <li>3- Sources of electricity, conversion methods and technologies</li> <li>4- Energy use and energy efficiency</li> <li>5- Energy and environment</li> <li>6- Energy and development</li> </ol>										

<p>12 Programa resumido / <i>Abstract</i></p> <p>Energia e balanço energético; Fontes de energia elétrica e conversão; Usos de energia e eficiência energética; Energia e Meio Ambiente; Energia e desenvolvimento . The English translations of this field is optional</p>
<p>13 Método de avaliação / <i>Evaluation method</i></p> <p>Provas escritas e participação em seminário <i>Written exams and seminar</i></p>
<p>14 Critério de avaliação / <i>Criterion for approval</i></p> <p><math>M = 0,6P+0,4S</math>. sendo: P - média aritmética das três provas; S- nota do seminário</p> <p><i>M = 0,6P+0,4S. where: P – average of the three exams; S- seminar grade</i></p>
<p>15 Normas de recuperação / <i>Norms for remedial work</i></p> <p>Uma prova escrita.</p> <p><i>One written exam</i></p>
<p>16 Bibliografia / <i>Bibliography</i></p> <p>[1] GOLDEMBERG, J. Energia, Meio Ambiente &amp; Desenvolvimento. Editora EDUSP. 3a edição revisada e ampliada. [2] Roger A. Hinrichs, Merlin Kleinbach, Lineu Belico dos Reis. Energia e Meio Ambiente, Tradução da ed 4 americana. Cengage Learning Edições Ltda, São Paulo, SP, 2011. [3]Textos a serem disponibilizados pelos professores no sitio da disciplina. [4] MME. Ministério de Minas e Energia. Balanço Energético Nacional.</p>

# ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

(cont.)

Anexo D / Annex D

1 código <i>code</i>	<b>XXX3100</b>	PROGRAMA COMPLETO DE DISCIPLINA <i>Complete Discipline Program</i>	Ano <i>Year</i>	2014
2 Nome da Disciplina	Introdução à Engenharia Elétrica / Introduction to Electrical Engineering			
3 Créditos / <i>Credits</i>	3	Aula / <i>Lessons</i> (1 crédito = 15 h)		
	2	Trabalho / <i>Assignment</i> (1 crédito = 30 h)		
4 Vagas / <i>Places</i>	175	Alunos regulares / <i>Regular students</i>		
	5	Alunos especiais / <i>Special regime students</i>		
5 Duração / <i>Duration</i>	15	(semanas / <i>weeks</i> )		
6 Tipo / <i>Type</i>	<input type="checkbox"/> Anual / <i>Annual</i> <input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Quadrimestral / <i>4-month</i>			
7 Estágio / <i>Training</i>	0	(horas / <i>hours</i> ) – referente aos cursos quadrimestrais		
8 Objetivos / <i>Goals</i>	<p>Fornecer ao aluno compreensão das atividades em engenharia no que se refere a identificar necessidades e demandas, enunciar problemas, propor e avaliar alternativas de solução.</p> <p>Auxiliar no desenvolvimento de habilidades e atitudes necessárias aos projetos de engenharia, tais como: trabalho em equipe, planejamento, coordenação e execução de atividades, desenvolvimento de comunicação oral e escrita, criação de alternativas e critérios para decisões, considerando aspectos técnicos, econômicos, sociais, ambientais e relativos a segurança; realização de escolhas e julgamentos e adoção de postura acadêmica ética.</p> <p>Introduzir conceitos e desenvolver atividades práticas para dar apoio à execução de projetos de engenharia elétrica.</p> <p>Realizar projetos de engenharia elétrica.</p> <p><i>To provide students with an understanding of the activities in engineering related to identifying needs and demands, stating problems, proposing and evaluating alternative solutions.</i></p> <p><i>To assist in the development of skills and attitudes that are necessary in engineering projects, such as teamwork, planning, coordination and implementation of activities, oral and written communication skills, creation of alternatives and criteria for decisions, taking into account economic, social, environmental and safety related aspects, making choices and judgments and taking an ethical academic stance.</i></p> <p><i>To introduce concepts and develop practical activities to support the execution of electrical engineering projects.</i></p> <p><i>To carry out electrical engineering projects.</i></p>			
9 Responsável / <i>Person in charge</i> (fornecer número funcional e nome)	Nº 1954441     Nome Ronaldo Domingues Mansano			
10 Cursos atendidos / <i>Courses served</i> (fornecer código e nome – um curso por linha)	Habilitação: Engenharia Elétrica – Núcleo Comum			
11 Programa (preenchimento obrigatório da versão em inglês)	<p>O curso consta de aulas semanais e atividades extra-classe.</p> <p>Programa:</p> <p>1. Conceitos básicos de Engenharia.</p>			

2. Conceitos básicos de Engenharia Elétrica.
3. Introdução à metodologia de projetos em Engenharia.
4. Introdução de conceitos e desenvolvimento de atividades práticas para dar apoio à execução de projetos de Engenharia Elétrica.
5. Desenvolvimento de projetos em Engenharia Elétrica, compreendendo:
  - \* Definição do problema;
  - \* Estabelecimento de critérios para a escolha da solução;
  - \* Proposição e avaliação de alternativas;
  - \* Escolha da solução;
  - \* Detalhamento, execução e testes da solução do projeto.

*SYLLABUS - Introduction to Electrical Engineering*

*This course is composed of weekly classes and out of class activities*

*Program:*

1. *Basic Engineering concepts*
2. *Basic Electrical Engineering concepts*
3. *Introduction to engineering project methodology*
4. *Introduction to concepts and development of practical activities to support the execution of Electrical Engineering projects.*
5. *Development of projects in Electrical Engineering, including:*
  - \* *Problem definition;*
  - \* *Establishment of criteria for choosing a solution*
  - \* *Proposition and evaluation of alternatives*
  - \* *Choice of a solution*
  - \* *Detailing, execution and testing of the project solution*

12 Programa resumido / *Abstract*

Conceitos básicos de Engenharia. Conceitos básicos de Engenharia Elétrica. Introdução à metodologia de projetos em Engenharia. Desenvolvimento de projetos em Engenharia Elétrica.

*Basic Engineering concepts. Basic Electrical Engineering concepts. Introduction to engineering project methodology. Development of projects in Electrical Engineering*

13 Método de avaliação / *Evaluation method*

Provas e relatórios.

*Exams and reports*

14 Critério de avaliação / *Criterion for approval*

Média entre as provas e relatórios.

*Average of exams and reports*

15 Normas de recuperação / *Norms for remedial work*

Prova e relatório do projeto.

*One exam and report*

16 Bibliografia / *Bibliography*

Apostila de Introdução à Engenharia Elétrica.

*Introduction to Electrical Engineering handout (in Portuguese)*

1 código <i>code</i>	PCS3110	PROGRAMA COMPLETO DE DISCIPLINA <i>Complete Discipline Program</i>	Ano <i>Year</i>	2014
2 Nome da Disciplina	Algoritmos e Estruturas de Dados para Engenharia Elétrica / <i>Algorithms and Data Structures for Electrical Engineering</i>			
3 Créditos / <i>Credits</i>	4	Aula / <i>Lessons</i> (1 crédito = 15 h)		
	0	Trabalho / <i>Assignment</i> (1 crédito = 30 h)		
4 Vagas / <i>Places</i>	175	Alunos regulares / <i>Regular students</i>		
	5	Alunos especiais / <i>Special regime students</i>		
5 Duração / <i>Duration</i>	15	(semanas / <i>weeks</i> )		
6 Tipo / <i>Type</i>	<input type="checkbox"/>	Anual / <i>Annual</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Semestral
			<input type="checkbox"/>	Quadrimestral / <i>4-month</i>
7 Estágio / <i>Training</i>	0	(horas / <i>hours</i> ) – referente aos cursos quadrimestrais		
8 Objetivos / <i>Goals</i>	<p>Fornecer ao aluno capacidade de construção e análise de algoritmos e de estruturas básicas de dados (representação, construção e manipulação). Utilizar exemplos de aplicações e avaliações de uso destas técnicas na resolução por computador de problemas que são relevantes para a Engenharia Elétrica.</p> <p><i>Provide the student with the ability to build and analyze algorithms and elementary data structures (representation, construction, and manipulation). Examples are given of how to implement and evaluate these concepts and techniques to solve computational problems relevant to Electrical Engineering.</i></p>			
9 Responsável / <i>Person in charge</i> (fornecer número funcional e nome)				
Nº	77550	Nome	Selma Shin Shimizu Melnikoff	
10 Cursos atendidos / <i>Courses served</i> (fornecer código e nome – um curso por linha)	Habilitação: Engenharia Elétrica – Núcleo Comum			
12 Programa (preenchimento obrigatório da versão em inglês)	<p>O curso consta de aulas semanais.</p> <p>Programa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Histórico.</li> <li>Introdução: problemas, soluções, algoritmos, estruturas de dados e programas.</li> <li>Métodos: algoritmos gulosos, dividir e conquistar, recursão, programação dinâmica.</li> <li>Análise da Complexidade de Algoritmos: complexidade de tempo, notação assintótica, relações de recorrência. Estruturas de dados elementares: pilhas, filas, sequências, árvores.</li> <li>Busca: tabelas <i>hash</i>, árvores de busca binária.</li> <li>Ordenação: por inserção, por seleção, <i>mergesort</i>, <i>quicksort</i>, <i>heap</i>.</li> <li>Grafos: algoritmos de busca em largura e profundidade, árvore geradora mínima, caminho mais curto, busca topológica.</li> <li>Aplicação dos conceitos na solução de problemas de Engenharia Elétrica.</li> </ol> <p><i>SYLLABUS - Algorithm and Data Structures for Electrical Engineering</i></p> <p><i>This course has weekly lectures and assigns extra activities.</i></p> <p><i>Syllabus:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><i>Overview and history.</i></li> <li><i>Introduction: problems, solutions, algorithms, data structures and programs.</i></li> <li><i>Methods: greedy algorithm, divide-and-conquer, recursive algorithm, dynamic programming.</i></li> </ol>			

4. *Analyzing algorithms: time complexity, Asymptotic notation, recurrence relations. Elementary data structures: stacks, queues, sequences, trees.*
5. *Search: Hash tables, binary search trees.*
6. *Sorting: Insertion sort, selection sort, mergesort, quicksort, heapsort.*
7. *Graphs: bread-first search, depth-first search, minimum spanning trees, shortest paths, topological sort.*
- 8 *Application of concepts in solving Electrical Engineering problems.*

12 Programa resumido / *Abstract*

Conceitos de algoritmos e estrutura de dados. Construção e análise de algoritmos. Representação, construção e manipulação de principais estruturas de dados. Aplicação de conceitos na solução de problemas de Engenharia Elétrica.

*Concepts on algorithms and data structures. Construction and analysis of algorithms. Representation, construction and manipulation of main data structures. Application of concepts on problem solving in Electrical Engineering.*

13 Método de avaliação / *Evaluation method*

Provas e exercícios.

*Exams and assignments*

14 Critério de avaliação / *Criterion for approval*

Média entre as provas e exercícios.

*Average of exams and assignments grades*

15 Normas de recuperação / *Norms for remedial work*

Prova escrita.

*Written exam*

16 Bibliografia / *Bibliography*

- [1] Cormen, T.H., Leiserson, C.E., Rivest, R.L., Stein, C. Algoritmos: Teoria e Prática. Tradução da 2ª. edição americana. Editora Campus, 2002, ISBN 8535209263, 9788535209266, 936p.
- [2] Bronson, G. J. C++ for Engineers and Scientists. 4a ed. Course Technology, 2012, ISBN 1133187846, 9781133187844, 828p.
- [3] Tenenbaum, A.M.; Augenstein, M.J.; Langsam, Y. Data Structures Using C and C++. 2nd. Ed. Prentice Hall, 1995. ISBN: 0130369977, 9780130369970, 672p.
- [4] Aho, A.V.; Hopcroft, J.E.; Ullman, J. D. Data Structures and Algorithms, Addison-Wesley, 1983. ISBN: 0201000237, 978-0201000238, 427p.
- [5] Kernighan, B.W.; Pike, R. The Practice of Programming. Addison-Wesley, 1999. ISBN: 020161586X, 978-0201615869, 288p.
- [6] Szwarcfiter, J.L.; Markenzon, L. Estruturas de Dados e seus Algoritmos. LTC Editora, 1994.
- [7] Ziviani, N. Projeto de Algoritmos. 2a. ed., Thomson, 2004.

# ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

(cont.)

Anexo D / Annex D

1 <i>código code</i>	<b>PCS3111</b>	<b>PROGRAMA COMPLETO DE DISCIPLINA</b> <i>Complete Discipline Program</i>	<b>Ano</b> <i>Year</i>	<b>2014</b>
2	<b>Nome da Disciplina</b>	<b>Laboratório de Programação Orientada a Objetos para Engenharia Elétrica /</b> <i>Object Oriented Programming Laboratory</i>		
3	<b>Créditos / Credits</b>	3 <b>Aula / Lessons</b> (1 crédito = 15 h) 0 <b>Trabalho / Assignment</b> (1 crédito = 30 h)		
4	<b>Vagas / Places</b>	175 <b>Alunos regulares / Regular students</b> 5 <b>Alunos especiais / Special regime students</b>		
5	<b>Duração / Duration</b>	15 (semanas / weeks)		
6	<b>Tipo / Type</b>	<input type="checkbox"/> <b>Anual / Annual</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Semestral</b> <input type="checkbox"/> <b>Quadrimestral / 4-month</b>		
7	<b>Estágio / Training</b>	0 (horas / hours) – referente aos cursos quadrimestrais		
8	<b>Objetivos / Goals</b>	<p>Introduzir os conceitos de programação Orientada a Objetos e utilizá-los no desenvolvimento de uma aplicação em Engenharia Elétrica. A aplicação é desenvolvida de forma incremental, isto é, são agregadas novas funções a cada aula. Desenvolver a capacidade dos alunos para organização, construção, teste e depuração de programas.</p> <p><i>Introduce object oriented programming concepts. Apply the introduced concepts on the development of an application in the Electrical Engineering domain. The application is developed in an incremental form, i. e., new functions are aggregated to the application on each class. Develop student ability to organize, construct, test and debug programs.</i></p>		
9	<b>Responsável / Person in charge</b> (fornecer número funcional e nome)	Nº 77550    Nome Selma Shin Shimizu Melnikoff		
10	<b>Cursos atendidos / Courses served</b> (fornecer código e nome – um curso por linha)	Habilitação: Engenharia Elétrica – Núcleo Comum		
13	<b>Programa</b> (preenchimento obrigatório da versão em inglês)	<p>O curso consta de aulas semanais e atividades extra-classe.</p> <p>Programa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Histórico.</li> <li>2. Aspectos básicos de codificação: estilo de codificação, nomes de variáveis, comentários.</li> <li>3. Conceitos de orientação a objetos: classe e objeto, atributo, operação e método.</li> <li>4. Conceito de encapsulamento, modos de visibilidade.</li> <li>5. Ciclo de vida de um objeto: alocação na memória, construtor e destrutor.</li> <li>6. Apontadores.</li> <li>7. Tipos de dado abstrato.</li> <li>8. Pacotes.</li> <li>9. Conceito de herança.</li> <li>10. Classe abstrata e classes concretas.</li> <li>11. Métodos e atributos estáticos.</li> <li>12. Polimorfismo: sobrecarga de operação, redefinição de operação e variável polimórfica.</li> <li>13. Programação defensiva, exceção e tratamento de erros.</li> <li>14. Manipulação de dados e operação em arquivos.</li> <li>15. Programação de aplicações em Engenharia Elétrica.</li> </ol> <p><i>SYLLABUS - Object Oriented Programming Laboratory</i></p> <p><i>This course has weekly lectures and assigns extra activities.</i></p> <p><i>Program:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. History.</li> </ol>		

2. *Basic coding aspects: coding style, variable names, comments.*
3. *Object orientation concepts: class and object, attribute, operation and method.*
4. *Concepts of encapsulation, visibility modes.*
5. *Object lifecycle: memory allocation, constructor, destructor.*
6. *Pointers.*
7. *Abstract data types.*
8. *Packages.*
9. *Concept of inheritance.*
10. *Abstract and concrete classes.*
11. *Static methods and attributes.*
12. *Polymorphism: operation overloading, operation overriding, polymorphic variable.*
13. *Defensive programming, exceptions and error handling.*
14. *Data manipulation and file handling.*
15. *Application programming in Electrical Engineering.*

12 Programa resumido / *Abstract (max. 1000 caracteres) - NÃO É CÓPIA DO PROGRAMA*

Aspectos básicos de programação. Conceitos de orientação a objetos. Encapsulamento. Ciclo de vida de objeto. Herança. Polimorfismo. Programação defensiva. Manipulação de Arquivos. Desenvolvimento de programas em Engenharia Elétrica.

*Basic coding aspects. Object orientation concepts. Encapsulation. Object lifecycle. Inheritance. Polymorphism. Defensive programming. File handling. Program development in Electrical Engineering.*

13 Método de avaliação / *Evaluation method*

Provas e programas.

*Exams and programs*

14 Critério de avaliação / *Criterion for approval*

Média entre provas e programas.

*Average of exams and programs grades*

15 Normas de recuperação / *Norms for remedial work*

Prova prática.

*Practical exam.*

16 Bibliografia / *Bibliography*

- [1] ECKEL, B. Thinking in C++, vol.1, 2ª. Edição. Disponível em <http://www.mindview.net/Books/TICPP/ThinkingInCPP2e.html>
- [2] SAVITCH, W. C++ Absoluto. Ed. Pearson/Addison Wesley. 2004.
- [3] Bronson, G. J. C++ for Engineers and Scientists. 4a ed. Course Technology, 2012, ISBN 1133187846, 9781133187844, 828p.
- [4] <http://www.cplusplus.com>
- [5] <http://www.cprogramming.com/tutorial.html>
- [6] BEZERRA, E. Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com UML. 2ª. Edição. Ed.

Campus/Elsevier

# ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

(cont.)

Anexo D / Annex D

1 código <i>code</i>	<b>PQI3110</b>	PROGRAMA COMPLETO DE DISCIPLINA <i>Complete Discipline Program</i>	Ano <i>Year</i>	2014				
2 Nome da Disciplina	Laboratório de Química Tecnológica							
3 Créditos / <i>Credits</i>	2	Aula / <i>Lessons</i> (1 crédito = 15 h)						
	0	Trabalho / <i>Assignment</i> (1 crédito = 30 h)						
4 Vagas / <i>Places</i>	520	Alunos regulares / <i>Regular students</i>						
	0	Alunos especiais / <i>Special regime students</i>						
5 Duração / <i>Duration</i>	15	(semanas / <i>weeks</i> )						
6 Tipo / <i>Type</i>	<input type="checkbox"/> Anual / <i>Annual</i> <input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Quadrimestral / <i>4-month</i>							
7 Estágio / <i>Training</i>	0	(horas / <i>hours</i> ) – referente aos cursos quadrimestrais						
8 Objetivos / <i>Goals</i>	<p>O objetivo do curso é apresentar alguns fundamentos de química aplicada, por meio da realização de experimentos que ilustrem conceitos relacionados ao comportamento químico de materiais, como reações de polimerização, de combustão e de degradação de materiais metálicos (eletroquímica e corrosão), bem como experimentos que permitam conhecer os fundamentos de propriedades como a viscosidade e da conservação de energia.</p>							
9 Responsável / <i>Person in charge</i> (fornecer número funcional e nome)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">Nº</td> <td style="width: 85%;">Nome</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Hercílio Gomes de Melo e Augusto Câmara Neiva</td> </tr> </table>				Nº	Nome		Hercílio Gomes de Melo e Augusto Câmara Neiva
Nº	Nome							
	Hercílio Gomes de Melo e Augusto Câmara Neiva							
10 Cursos atendidos / <i>Courses served</i> (fornecer código e nome – um curso por linha)	<p>Habilitação: Engenharia Elétrica – Núcleo Comum  Habilitação: Engenharia Civil  Engenharia Ambiental  Habilitação: Engenharia de Computação  Habilitação: Engenharia de Produção</p>							
11 Programa (preenchimento obrigatório da versão em inglês)	<p>O curso compõe-se de aulas de laboratório, com seis experimentos quinzenais cuja temática incluirá:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reações de polimerização</li> <li>2. Reações de eletrodeposição</li> <li>3. Eletroquímica e corrosão</li> <li>4. Tensoativos e concentração micelar crítica</li> <li>5. Determinação de viscosidade</li> <li>6. Combustão e combustíveis</li> <li>7. Medida de potencial de corrosão de aço em concreto e os critérios de avaliação do estado de corrosão</li> <li>8. Medida do potencial redox de solo, água e efluentes.</li> <li>9. Aplicação de sistemas de pintura sobre aço e avaliação da aderência, flexibilidade e resistência contra a corrosão.</li> </ol> <p><i>The course comprises laboratory experiments, including:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Polymerization reactions</i></li> <li>2. <i>Electro-deposition reactions</i></li> <li>3. <i>Electrochemistry and corrosion</i></li> <li>4. <i>Surfactants and critical micelle concentration</i></li> <li>5. <i>Viscosity</i></li> <li>6. <i>Combustion and fuels</i></li> <li>7. <i>Corrosion potential of carbon steel embedded in concrete – criteria for evaluate the corrosion state</i></li> <li>8. <i>Redox potential measurement in soil, water and effluents</i></li> <li>9. <i>Application of coating systems on carbon steel panels and assessment of adherence, flexibility and corrosion resistance.</i></li> </ol>							
12 Programa resumido / <i>Abstract</i> (max. 1000 caracteres)	<p>O curso compõe-se de aulas de laboratório, com seis experimentos quinzenais cuja temática incluirá a análise de reações químicas (como polimerização, eletrodeposição, corrosão e combustão) e a determinação de</p>							

<p>propriedades físico-químicas, como a viscosidade e a tensão superficial e concentração micelar crítica.</p>
<p>13 Método de avaliação / <i>Evaluation method</i></p> <p>Relatórios sobre os resultados dos experimentos.</p>
<p>14 Critério de avaliação / <i>Criterion for approval</i></p> <p>A nota final será a média entre as 5 maiores notas dadas aos relatórios correspondentes.</p>
<p>15 Normas de recuperação / <i>Norms for remedial work</i></p> <p>1 prova escrita realizada na semana anterior ao início das aulas do semestre letivo seguinte.</p>
<p>16 Bibliografia / <i>Bibliography</i></p> <p>Denaro, A.R. Fundamentos de Eletroquímica. Ed. Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 1974.                  Gentil, V. Corrosão. 3ª edição. Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1996.                  Bolakhowsky, S. Introduction a la Combustion. Technique et Documentation, Paris, 1978, 386p.                  Mano, E.B.. Introdução a polímeros. Editora Edgard Blücher, São Paulo, 1985.                  Andrews, J. E.; Brimblecombe, P.; Jickells, T.D.; Liss, P.S. An introduction to environmental chemistry. Oxford. Blackwell, 1996. 209p                  Kosswig, K. Surfactants. In: Ullmann' s Encyclopedia of Industrial Chemistry, 5ed., v. A25, p.784-90, 1994.</p> <p>Notas de aula preparadas pela equipe de docentes da disciplina</p>

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

(cont.)

Anexo D / Annex D

1 código <i>code</i>	PMT3100	PROGRAMA COMPLETO DE DISCIPLINA <i>Complete Discipline Program</i>	Ano <i>Year</i>	2014
2 Nome da Disciplina	Fundamentos de Ciência e Engenharia dos Materiais / Fundamentals of Materials Science and Engineering			
3 Créditos / <i>Credits</i>	2	Aula / <i>Lessons</i> (1 crédito = 15 h)		
	0	Trabalho / <i>Assignment</i> (1 crédito = 30 h)		
4 Vagas / <i>Places</i>	480	Alunos regulares / <i>Regular students</i>		
	15	Alunos especiais / <i>Special regime students</i>		
5 Duração / <i>Duration</i>	15	(semanas / <i>weeks</i> )		
6 Tipo / <i>Type</i>	<input type="checkbox"/> Anual / <i>Annual</i> <input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Quadrimestral / <i>4-month</i>			
7 Estágio / <i>Training</i>	0	(horas / <i>hours</i> ) – referente aos cursos quadrimestrais		
8 Objetivos / <i>Goals</i>	<p>Relacionar a composição química e a microestrutura com o processamento para entender o desempenho dos materiais. Utilizar estudos de casos para fixar e aprofundar conceitos relacionados com composição química, microestrutura, processamento e desempenho de um material.</p> <p><i>Relate chemical composition and microstructure to processing, in order to understand the performance of materials. Use of case studies to assist the discussion and retention of concepts related to chemical composition, microstructure, processing, and performance of a material.</i></p>			
9 Responsável / <i>Person in charge</i> (fornecer número funcional e nome)	<p>Nº 56566    Nome Samuel Marcio Toffoli</p>			
10 Cursos atendidos / <i>Courses served</i> (fornecer código e nome – um curso por linha)	<p>Habilitação: Engenharia Elétrica – Núcleo Comum  Habilitação: Engenharia Mecatrônica  Habilitação: Engenharia Civil  Engenharia Ambiental  Habilitação: Engenharia de Computação</p>			
12 Programa (preenchimento obrigatório da versão em inglês)	<p>1. Ligações químicas e classificação dos materiais  2. Estrutura dos sólidos cristalinos  3. Defeitos cristalinos  4. Diagramas de fases  5. Estrutura e processamento de materiais metálicos  6. Estrutura e processamento de materiais cerâmicos  7. Estrutura e processamento de materiais poliméricos  8. Propriedades mecânicas dos materiais I  9. Propriedades mecânicas dos materiais II  10. Propriedades térmicas e ópticas dos materiais  11. Degradação dos materiais - corrosão e desgaste  12. Seleção de materiais</p> <p><b>SYLLABUS</b></p> <p>1. <i>Chemical bonds and classification of the materials</i>  2. <i>Structure of crystalline solids</i>  3. <i>Crystalline defects</i>  4. <i>Phase diagrams</i>  5. <i>Structure and processing of metallic materials</i>  6. <i>Structure and processing of ceramic materials</i>  7. <i>Structure and processing of polymeric materials</i>  8. <i>Mechanical properties of materials I</i>  9. <i>Mechanical properties of materials II</i>  10. <i>Thermal and optical properties of materials</i>  11. <i>Degradation of materials – corrosion and wear</i>  12. <i>Materials selection</i></p>			

12 Programa resumido / *Abstract*

Ligações químicas e classificação dos materiais; estrutura dos sólidos cristalinos e amorfos; leitura de diagramas de fases; processamento dos materiais metálicos, cerâmicos e poliméricos; propriedades mecânicas, térmicas e ópticas dos materiais; degradação e seleção de materiais.

*Chemical bonds; classification of the materials; structure of crystalline and amorphous solids; reading phase diagrams; processing of metallic, ceramic, and polymeric materials; mechanical, thermal, and optical properties of the materials; materials degradation and selection.*

13 Método de avaliação / *Evaluation method*

Provas sem consulta, trabalho em grupo e resolução de testes *on-line* individuais.

*Exams, group work, and individual answer to on-line questionnaires.*

14 Critério de avaliação / *Criterion for approval*

$$M = 0,8 [(P1 + P2 + P3)/3] + 0,2 L$$

Onde

**P<sub>i</sub>** = nota na prova *i*

**L** = média dos testes individuais *on-line* sobre os temas das aulas teóricas (ambiente Moodle).

Aprovação:  $M \geq 5$

*Where*

**P<sub>i</sub>** = grade on quiz *i*

**L** = average grade obtained for answering the *on-line* tests (Moodle environment).

Approval:  $M \geq 5$

15 Normas de recuperação / *Norms for remedial work*

**M** = média obtida no semestre regular (final grade at the regular semester)

**R** = nota na prova de recuperação (grade at remedial exam)

O aluno será aprovado na recuperação se  $(M+R)/2 \geq 5$

The student will be approved if  $(M+R)/2 \geq 5$

16 Bibliografia / *Bibliography*

• LIVRO-TEXTO (Text-book): William D. Callister, Jr. – Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução, Tradução da 7ª edição americana, LTC, 2008.

• OUTRAS REFERÊNCIAS (other references):

- James F. Shackelford – Ciência dos Materiais – Tradução da 6ª edição americana, Pearson Prentice-Hall, São Paulo, 2011 (2ª impressão).
- Donald R. Askeland e Pradeep P. Phulé – Ciência e Engenharia dos Materiais, Tradução da 4ª edição americana, Cengage Learning, 2008.
- Lawrence H. Van Vlack – Princípios de Ciência dos Materiais – 13ª reimpressão, Editora Edgard Blücher Ltda, 2000.
- Ângelo Fernando Padilha – Materiais de Engenharia – Hemus Editora Ltda., 1997.