



## **Plano de Ensino**

**Disciplina:** Computação Experimental, código 117943, CIC-UnB

**Turma:** E    **Período:** 2017/2

**Horários:**     Segundas, 14:00 - 15:50, Sala PAT AT-156  
                  Quartas,    14:00 - 15:50, Sala PAT AT-156

**Professor:** George Luiz Medeiros Teodoro, CIC-UnB, teodoro@unb.br / teodoro@cic.unb.br

### **Objetivos**

A disciplina de Computação Experimental tem como objetivo apresentar aos alunos de Ciência da Computação os conceitos e práticas relacionados ao método científico. Com isso, os alunos devem entender a Ciência da Computação como Ciência, e compreender o processo para o estabelecimento de teorias e a aplicação de métodos quantitativos como importantes ferramentas para fundamentar os resultados de uma investigação científica.

### **Programa**

O programa da disciplina está organizado em seis módulos.

- M1: Ciência e o Método Científico:
  - O que é Ciência;
  - A revolução científica;
  - Tipos de inferência: dedutiva, indutiva;
  - Métodos de pesquisa;
- M2 Técnicas de Revisão de Literatura:
  - Estudo de mapeamento sistemático;
  - Revisão sistemática da literatura;
  - Como fazer a leitura (crítica) de trabalhos científicos;
- M3 Monitoração e Sumarização de Dados Coletados:
  - Tipos de cargas, modelos de cargas;
- M4 Revisão de Probabilidade e Sumarização de Dados Medidos:
  - Álgebra de eventos, espaços amostrais;
  - Probabilidade, probabilidade condicional;
  - Independência de eventos, regra de Bayes, teorema da probabilidade total;
  - Variáveis aleatórias, funções de probabilidade;
  - Média, mediana, moda, variância, desvio padrão, covariância;
  - Distribuições comuns de variáveis aleatórias discretas e contínuas;
  - Sumarização de dados: média aritmética, geométrica, harmônica;

- M5 Comparação de Sistemas Usando Dados de Amostragem e Intervalos de Confiança:
  - Intervalos de confiança para a média da amostra;
  - As distribuições  $z$  e  $t$ ;
  - Testes para média zero;
  - Testes para comparação de duas alternativas e de proporções;
  - Testes de hipóteses;
  - Intervalos de confiança de um lado e para proporções;
- M6 Projeto de Experimentos:
  - Terminologia, fatores, erros comuns na experimentação;
  - Tipos de projetos de experimentos: Projetos simples, com fatorial completo, com fatorial fracionado;
  - Projetos fatoriais  $2^k$ ;

### **Bibliografia recomendada**

Não há um único livro texto a ser seguido. Os assuntos cobertos fazem parte, em maior e menor profundidade, de alguns livros fundamentais. É importante que o(a) estudante tenha contato com abordagens complementares contidas em diferentes livros. A cada tema serão informados em sala de aula (e/ou via “moodle”) os textos sugeridos naquele momento. As notas de aulas (quando disponibilizadas) são esquemas de condução dos assuntos, e não devem ser usadas como única fonte de estudo. Os livros, listas de exercícios, projetos propostos são materiais indispensáveis para estudo, bem como alcance dos objetivos. Os principais livros utilizados são:

### **Bibliografia:**

[1] **R. Jain. The Art Of Computer Systems Performance Analysis. Wiley, 1991.**

[2] Raul Sidnei Wazlawick. Metodologia de Pesquisa em Ciência da Computação. Ed. Campus, 2009.

[3] Peter Dalgaard. Introductory Statistics with R. Springer, January 2004.

[4] C. Wohlin. Experimentation in Software Engineering: An Introduction. The Kluwer International Series in Software Engineering. Kluwer Academic, 2000.

[5] Jacques Wainer. Métodos de pesquisa quantitativa e qualitativa para a ciência da Computação. In Tomasz Kowaltowski and Karin Breitman, editors, Atualização em informática. Sociedade Brasileira de Computação, 2007.

[6] George E. P. Box, William G. Hunter, J. Stuart Hunter, and William G. Hunter. Statistics for Experimenters: An Introduction to Design, Data Analysis, and Model Building. John Wiley & Sons, Second edition, June 2005.

### **Metodologia de ensino**

Aulas expositivas e práticas de laboratório de programação.

### **Formas de avaliação**

Será realizado um (01) exame escrito, individual, denominado *EE*; um projeto de avaliação experimental (PE) em grupo de até 3 pessoas; a avaliação de um artigo científico (AA) também em grupo de até 3 pessoas e alguns exercícios individuais (EI). Os exames escritos serão realizados em sala de aula. O projeto e a avaliação deverão ser entregues via sistema "moodle" do Aprender-UnB, conta específica de cada aluno em <http://aprender.unb.br/>, e apresentados em sala de aula.

Disciplina: Computação Experimental - Turma A

Código de inscrição na disciplina: 2-2017-ce-a

Obs: O (a) aluno (a) deverá primeiramente criar uma conta pessoal em <http://aprender.unb.br/>, para depois se inscrever na disciplina.

A nota final será computada da seguinte maneira:

$$N_{Final} = PE * 0,3 + EE * 0,4 + AA * 0,1 + EI * 0,2$$

Quando detectado plágio, todos os trabalhos envolvidos receberão nota zero. Essa política se aplica a qualquer atividade da disciplina.

A data para o exame escrito EE é:  
**20/11.**

As datas para apresentação e entrega dos relatórios finais do projetos são:  
**22/11, 27/11 e 29/11.** Não serão admitidos atrasos. A proposta do projeto deverá ser entregue até dia 04/09 via aprender e apresentada no dia 06/09 (10 min/grupo).

As datas para apresentação da avaliação do artigo científico (AA) serão:  
**18/09, 20/09, 25/09.** O artigo deverá ser selecionado dentre conferências e periódicos com Qualis A1 ou A2 da CAPES na área de Ciência da Computação. Essa apresentação terá duas parte: (i) apresentação do conteúdo do artigo e, em seguida, (ii) uma avaliação crítica detalhada do mesmo. Os alunos devem escolher e discutir com o professor sobre o artigo escolhido até dia 31/08. Cada grupo terá um total de 25 minutos para fazer a apresentação.

Agosto/2017	Setembro/2017	Outubro/2017	Novembro/2017	Dezembro/2017																																																																																																																																																																																																																									
<table><tr><th>D</th><th>S</th><th>T</th><th>Q</th><th>Q</th><th>S</th><th>S</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td></tr><tr><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td></tr><tr><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td></td><td></td></tr></table>	D	S	T	Q	Q	S	S				1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			<table><tr><th>D</th><th>S</th><th>T</th><th>Q</th><th>Q</th><th>S</th><th>S</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr><tr><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td></tr><tr><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td></tr><tr><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr></table>	D	S	T	Q	Q	S	S						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	<table><tr><th>D</th><th>S</th><th>T</th><th>Q</th><th>Q</th><th>S</th><th>S</th></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr><tr><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td></tr><tr><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td></tr><tr><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td></tr><tr><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	D	S	T	Q	Q	S	S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					<table><tr><th>D</th><th>S</th><th>T</th><th>Q</th><th>Q</th><th>S</th><th>S</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td></tr><tr><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td></tr><tr><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td></tr><tr><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td></td><td></td></tr></table>	D	S	T	Q	Q	S	S					1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			<table><tr><th>D</th><th>S</th><th>T</th><th>Q</th><th>Q</th><th>S</th><th>S</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr><tr><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td></tr><tr><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td></tr><tr><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr><tr><td>31</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	D	S	T	Q	Q	S	S						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31						
D	S	T	Q	Q	S	S																																																																																																																																																																																																																							
			1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																							
6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																							
13	14	15	16	17	18	19																																																																																																																																																																																																																							
20	21	22	23	24	25	26																																																																																																																																																																																																																							
27	28	29	30	31																																																																																																																																																																																																																									
D	S	T	Q	Q	S	S																																																																																																																																																																																																																							
					1	2																																																																																																																																																																																																																							
3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																							
10	11	12	13	14	15	16																																																																																																																																																																																																																							
17	18	19	20	21	22	23																																																																																																																																																																																																																							
24	25	26	27	28	29	30																																																																																																																																																																																																																							
D	S	T	Q	Q	S	S																																																																																																																																																																																																																							
1	2	3	4	5	6	7																																																																																																																																																																																																																							
8	9	10	11	12	13	14																																																																																																																																																																																																																							
15	16	17	18	19	20	21																																																																																																																																																																																																																							
22	23	24	25	26	27	28																																																																																																																																																																																																																							
29	30	31																																																																																																																																																																																																																											
D	S	T	Q	Q	S	S																																																																																																																																																																																																																							
				1	2	3																																																																																																																																																																																																																							
5	6	7	8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																							
12	13	14	15	16	17	18																																																																																																																																																																																																																							
19	20	21	22	23	24	25																																																																																																																																																																																																																							
26	27	28	29	30																																																																																																																																																																																																																									
D	S	T	Q	Q	S	S																																																																																																																																																																																																																							
					1	2																																																																																																																																																																																																																							
3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																							
10	11	12	13	14	15	16																																																																																																																																																																																																																							
17	18	19	20	21	22	23																																																																																																																																																																																																																							
24	25	26	27	28	29	30																																																																																																																																																																																																																							
31																																																																																																																																																																																																																													
7 – Primeiro dia de aula	7 – Independência do Brasil (Feriado)	12 – Nsa.Sra.Aparecida (feriado) 23 a 27 – Semana Universitária 28 – Dia do Servidor Público (feriado)	2- Finados (Feriado) 15 - Proc. Da republica (feriado)	8 – Último dia de aula 25 – Natal (feriado)																																																																																																																																																																																																																									