

**Caracterização da disciplina**

Código da disciplina:	MCTB 011- 17	Nome da disciplina:	Equações Diferenciais Ordinárias						
Créditos (T-P-I):	(4-0 -4 )	Carga horária:	48	horas	Aula prática:		Câmpus:	Santo André	
Código da turma:	DAMCTB 011-17SA	Turma:		Turno:	Diurno	Quadrimestre:	3	Ano:	2019
Docente(s) responsável(is):	Rafael Ribeiro Dias Vilela de Oliveira								

**Alocação da turma**

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

<b>Planejamento da disciplina</b>		
Objetivos gerais		
Estudo qualitativo das equações diferenciais ordinárias, bem como sua teoria fundamental (condições para existência e unicidade de soluções)		
Objetivos específicos		
Cobrir o conteúdo da ementa.		
Ementa		
Teorema de Existência e Unicidade. Equações lineares. Exponencial de matrizes. Classificação dos campos lineares no plano. Classificação topológica dos sistemas lineares hiperbólicos. Equações lineares não homogêneas. Estabilidade de Lyapounov. Funções de Lyapounov. Pontos fixos hiperbólicos. Teorema de Linearização de Grobman-Hartman. Fluxo associado a uma equação autônoma. Conjuntos limites. Campos gradientes. Campos Hamiltonianos. Campos no plano: órbitas periódicas e Teorema de Poincaré-Bendixson.		
Conteúdo programático		
Aula	Conteúdo	
1	Panorama dos conteúdos a serem vistos	
2	Equações lineares no plano I	
3	Equações lineares no plano II	
4	Equações lineares no plano III	
5	Equações lineares no plano IV	
6	Exponencial de matriz	
7	Equações lineares em $\mathbb{R}^n$	
8	Existência e unicidade I	

9	Existência e unicidade II	
10	Dependência contínua das condições iniciais	
11	Prova 1	
12	Fluxo de uma EDO	
13	Teorema de Hartman-Grobman	
14	Estabilidade de Lyapunov	
15	Campos gradientes; conjuntos limite	
16	Campos Hamiltonianos	
17	Conjuntos invariantes	
18	Seção local, fluxo tubular e mapa de Poincaré	
19	Sequências monótonas	
20	Teorema de Poincaré-Bendixson I	
21	Teorema de Poincaré-Bendixson II	
22	Prova 2	
23	Vistas das provas	
24	Exame de recuperação	

Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa

2 Provas, pesos iguais.

Referências bibliográficas básicas

1. ARNOLD, V. I. **Ordinary Differential Equations**. New York: Springer-Verlag, 2006.
2. HIRSH, M.; SMALE, S. **Differential Equations, Dynamical Systems and Linear Algebra**. New York: Academic Press, 1974.

**Observação:** As edições 2 e 3 incluem um terceiro autor (Devaney) e também são excelentes livros-

texto.

3. SOTOMAYOR, J. **Lições de Equações Diferenciais Ordinárias**. Rio de Janeiro: IMPA, 1979.

Referências bibliográficas complementares

1. ARROWSMITH, D. K.; PLACE, C. M. **An Introduction to Dynamical Systems**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

2. CODDINGTON, E. A. **An introduction to ordinary differential equations**. New York: Dover Publications, 1989.

3. FIGUEIREDO, D. G; NEVES A. J. F. **Equações Diferenciais Aplicadas**. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2007.

4. PERKO, L. **Differential Equations and Dynamical Systems**. New York: Springer-Verlag, 2001.

5. WALTER, W. **Ordinary differential equations**. New York: Springer-Verlag, 1998.