

# **Plano de Ensino**

## **Formas Diferenciais**

Período letivo 2019.1 Turma noturno SA

### **Local e horário das aulas**

Quarta-feira, das 19 às 21 horas, na sala A-209-0  
Sexta-feira, das 21 às 23 horas, na sala A-209-0

### **Horário de Atendimento aos alunos**

Quarta-feira das 18 às 19 horas na sala 537-2, Torre 2 do Bloco A.  
Sexta-feira das 20 às 21 horas na sala 537-2, Torre 2 do Bloco A.  
O atendimento só será encerrado quando todos os alunos se sentirem satisfeitos com as explicações.

### **Contato do professor**

antonio.faleiros@ufabc.edu.br

### **Site do professor**

[sites.google.com/site/professorfaleiros](https://sites.google.com/site/professorfaleiros)

### **Datas das avaliações**

P1 - Quarta-feira da semana 06.  
P2 - Quarta-feira da semana 11.  
REC - Quarta-feira da semana 12.

### **Reposições dos feriados**

06 de março (quarta) >>>>> 09 maio (quinta)  
19 de abril (sexta) >>>>> 13 maio (segunda)  
01 de maio (quarta) >>>>> 14 maio (terça)

### **Metodologia de ensino**

Aulas expositivas usando lousa e projetor.  
Resolução de exercícios.

Seminários de alunos e monitores.

## **Objetivo**

Fazer com que o aluno adquira conhecimento nos temas apresentados na ementa e se sinta confortável para aplicá-los durante o curso e em sua vida profissional.

## **Ementa e cronograma aproximado.**

Semana 01. Formas diferenciais em  $\mathbb{R}^n$ .

Semana 02. Integrais de linha.

Semana 03. Variedades diferenciáveis e campos vetoriais.

Semana 04. Integração em variedades.

Semana 05. Teorema de Stokes.

Semana 06. Lema de Poincaré.

Semana 07. Método do referencial móvel de Cartan.

Semana 08. Equações estruturais.

Semana 09. Formas de conexão e curvatura.

Semana 10. Índice de um campo e a característica de Euler-Poincaré.

Semana 11. O Teorema de Gauss-Bonnet para superfícies compactas.

Semana 12. Teorema de Morse.

## **RECOMENDAÇÕES**

Análise no  $\mathbb{R}^n$  I

Geometria Diferencial I

### **Bibliografia Básica**

1. M. P. do Carmo, *Differential Forms and Applications to Geometry*. Springer-Verlag, 1994.
2. J. R. Munkres, *Analysis on Manifolds*. Cambridge: Westview Press, 1991.
3. M. Spivak, *Calculus on Manifolds*. Benjamin, 1965.

### **Bibliografia Complementar**

4. D. Bachman, *A geometric approach to differential forms*. Birkhäuser, 2006.

5. R. Bott and L. TU, Differential forms in algebraic topology. Springer-Verlag, 1982.
6. H. M. Edwards, Advanced calculus: a differential forms approach. Birkhäuser, 1994.
7. J. W. Milnor, Morse theory. Princeton University Press, 1963.
8. S. Weintraub, Differential forms: a complement to vector calculus. Academic Press, 1997.

### **Critério de avaliação e recuperação**

1. O aluno deve comparecer a mais de 75% das aulas (limite fixado em lei sobre o qual o professor não possui autonomia). Mesmo aprovado por nota, o aluno que não comparecer a, no mínimo, 75% das aulas será reprovado por faltas.
2. Teremos três provas: P1, P2 e REC. A REC é destinada apenas aos alunos com conceitos D e F.
3. Se o aluno faltar a uma das provas, deve se justificar para ter direito a realizar a REC como prova substitutiva. O comprovante deverá ser apresentado na primeira oportunidade em que o aluno comparecer à aula.
4. Entrega de listas de exercício. Elas devem ser manuscritas de próprio punho e entregues nas datas limite especificadas pelo professor.
5. Na composição da nota final, o peso das listas é de 10% e das provas de 90%. O seminário, quando oferecido pelo aluno, entrará na composição da nota de acordo com a qualidade da apresentação.
6. Média das duas primeiras provas  
$$(P1 + 2*P2)/3$$
7. Média das provas depois da REC  
$$(P1 + 2*P2 + 3*REC)/6$$
8. Se o aluno faltou de forma justificada a uma das provas P1 ou P2, fará a REC como substitutiva (SUB). Se ficar com conceito D ou F, poderá fazer outra prova, a título de REC, em data a ser combinada com os alunos que a ela tiverem direito. Possivelmente no próximo período letivo.

### **Relação entre conceito e a nota numa escala de 0 a 10**

Nota entre 10 e 8,5 → Conceito A  
Nota entre 8,4 e 7,0 → Conceito B  
Nota entre 6,9 e 5,0 → Conceito C  
Nota entre 4,9 e 4,5 → Conceito D  
Nota entre 4,4 e 0,0 → Conceito F  
Reprovados por faltas → Conceito O