

# LOB1004 - Cálculo II

## Calculus II

Créditos-aula: 4

Créditos-trabalho: 0

Carga horária: 60 h

Ativação: 01/01/2018

Departamento: Ciências Básicas e Ambientais

Curso (semestre ideal): EF (2), EM (2), EA (3), EB (2), EP (2), EQD (2), EQN (2)

## Objetivos

Familiarizar os alunos com resultados fundamentais relativos a: integração de funções de uma variável real, cálculo diferencial de funções de  $n$  variáveis reais e suas aplicações.

*The discipline aims at familiarizing students with fundamental results regarding: integration of real functions, Differential calculus for functions of  $n$  real variables and applications*

## Docente(s) Responsável(eis)

8822123 - Roberta Veloso Garcia

## Programa resumido

Integração de funções de uma variável real. Funções reais de variáveis reais, Diferenciabilidade, Derivada direcional. Máximos e Mínimos em domínios abertos e Multiplicadores de Lagrange

*Integration of real functions. Real functions with several variables, Differentiability, Directional derivatives. Maximum and minimum in open domains, Lagrange Multipliers.*

## Programa

Integração de funções reais: Primitivas (Integral indefinida), Integral de Riemann (Integral definida), Teorema fundamental do cálculo, Técnicas de integração e aplicações.

O espaço euclidiano  $\mathbb{R}^n$ : Conjuntos abertos, fechados e compactos.

Funções de  $n$  várias variáveis Reais: Gráficos e curvas de nível de funções de duas variáveis.

Limites e Continuidade: Teorema de Weierstrass

Diferenciabilidade: Derivadas parciais, diferencial total, derivadas parciais de ordem superior, teorema de Schwarz, regra da cadeia, planos tangentes e aproximações lineares, derivada direcional, vetor gradiente, teorema da função implícita, jacobiano.

Máximos e mínimos: Valores Extremos de funções de duas ou mais variáveis em domínios abertos, Hessiano de uma função real de  $n$  variáveis, multiplicadores de Lagrange.

*Integration of real functions: Primitive function, The Riemann Integral, Fundamental theorem of Calculus, Integration techniques and improper integration.*

*The Euclidian Space  $\mathbb{R}^n$ : Open, closed and compact sets*

*Function of  $n$  Real variables: Graphs and level curves for two variables functions.*

*Limits and continuity: Weierstras's Theorem.*

*Differentiability: Partial derivatives, the differential, tangent planes and linear approximations,*

*Directional derivatives, gradient vector, partial derivatives of higher order, Schwartz's Theorem, the chain rule. Implicit function theorem, Jacobian.*  
*Maximum and Minimum: Extreme values in open domain of functions with several real variables*

### **Avaliação**

**Método:** NF=A avaliação será composta por provas, listas, projetos, seminários e outras formas que farão a composição das notas, sendo estipulada a média final a somatória destas notas (N), com no mínimo duas avaliações, sendo:  $(N_1 + \dots + N_n)/n$ .

**Critério:**  $NF \geq 5,0$ .

**Norma de recuperação:**  $(NF + RC)/2 \geq 5,0$ , onde RC é uma prova de recuperação a ser aplicada.

### **Bibliografia**

GUIDORIZZI, Hamilton L. UM CURSO DE CÁLCULO, 2011, 5. ed., v.2  
LEITHOLD, Louis. CÁLCULO COM GEOMETRIA ANALÍTICA, São Paulo: HARBRA LTDA, 1990. v.2  
ANTON, Howard; BIVENS, Irl, DAVIS, Stephen. CÁLCULO, 8. ed. São Paulo: Pearson, 2011, v.2  
SIMMONS, George F. CÁLCULO COM GEOMETRIA ANALÍTICA, São Paulo: Pearson, 2014. v.2  
STEWART, James. CÁLCULO. revisão técnica Ricardo Miranda Martins. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. v.2  
THOMAS, George B. WEIR, Maurice D.; HASS, Joel; GIORDANO, CÁLCULO. revisão técnica Cláudio Hirofume Asano .12.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. v.2

### **Requisitos**

LOB1003 - Cálculo I (Requisito fraco)

LOB1036 - Geometria Analítica (Requisito fraco)