

**Instituto de Matemática e Estatística**  
**Departamento de Matemática Pura e Aplicada****Dados de identificação**Disciplina: **CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA PARA ARQUITETOS**Período Letivo: **2018/2**Período de Início de Validade : **2018/1**Professor Responsável: **MIRIAM TELICHEVESKY**Sigla: **MAT01339**

Créditos: 6

Carga Horária: 90h

CH Autônoma: 30h

CH Coletiva: 60h

CH Individual: 0h

**Súmula**

Geometria analítica plana e espacial. Funções e seus gráficos. Limites, continuidade, assíntotas. Derivadas. Aplicações. Cálculo integral de funções de uma variável. Aplicações. Equações diferenciais de variáveis separáveis.

**Currículos**

<b>Currículos</b>	<b>Etapa Aconselhada</b>	<b>Pré-Requisitos</b>	<b>Natureza</b>
ARQUITETURA E URBANISMO	1	Nenhum pré-requisito	Obrigatória

**Objetivos**

Estudar, dos pontos de vista conceitual e operacional, ideias básicas de Geometria Analítica e de Cálculo Diferencial e Integral de uma variável.  
Desenvolver o raciocínio lógico e exercitar a tomada de decisões.  
Utilizar os conceitos e as ferramentas do cálculo em situações-problema, ilustrando sua aplicabilidade.

**Conteúdo Programático**

Semana	Título	Conteúdo
1 a 3	Unidade 1- Geometria Analítica Plana	Estudo da reta: equações reduzida e paramétrica da reta; retas paralelas e perpendiculares. Ângulos entre retas. Distâncias no plano: distância entre dois pontos, entre ponto e reta e entre duas retas. Aplicações. Equação da circunferência. Seções cônicas: elipses, parábolas e hipérbolas livres de rotações.
4 a 7	Unidade 1 - Geometria Analítica no Espaço	Vetores no espaço: definição e propriedades. Produto escalar e vetorial. Ângulo entre vetores. Estudo da reta e do plano: equações da reta, equações do plano. Ângulo entre planos, interseções entre planos, interseções entre reta e plano, ângulo entre reta e plano. Superfícies quádricas: formas reduzidas; translações.
8 a 13	Unidade 2 - Cálculo Diferencial de funções de uma variável	Famílias de funções básicas (gráficos e algumas propriedades): afim, potências, polinomiais, racionais, trigonométricas, exponenciais e logarítmicas.  Limites e continuidade: limites e continuidade abordados de forma intuitiva.  Derivadas (de primeira ordem e ordem superior) das funções básicas.  Regras de derivação: regra da cadeia, do produto e do quociente.  Aplicações das derivadas: confecção de gráficos de funções; problemas de máximos e mínimos.
14 a 18	Unidade 3 - Cálculo Integral de funções de uma variável	Integrais definida e indefinida: definição e propriedades; teorema fundamental do Cálculo.  Regras integração: integrais por substituição, integração por partes.  Aplicações das integrais: áreas entre curvas, volumes de sólidos de revolução e valor médio de funções.  Equações diferenciais com variáveis separáveis: definição, método de resolução e aplicações.
19	Atividades de recuperação	Atividades de recuperação.

**Metodologia**

Compondo a carga horária coletiva: aulas expositivo-dialogadas, com ênfase na visualização, construção e interpretação de resultados e na modelagem de situações-problema.

Compondo a carga horária autônoma: atividades que envolvem leitura e compreensão de textos-base e exploração de materiais adicionais, tais como imagens, vídeos, etc; resolução de exercícios de compreensão e fixação dos conteúdos estudados, envolvendo situações-problema. Os exercícios (sendo 5 para cada área) serão entregues e comporão 30% da nota total do curso.

Se a disciplina for oferecida na modalidade à distância, as aulas expositivo-dialogadas serão substituídas pela disponibilização de materiais, através de um Ambiente Virtual de Aprendizagem, Textos, Vídeos, Apostilas, Ilustrações, Listas de exercícios e Questionários semanais (os Questionários semanais são contabilizáveis para a frequência na modalidade EAD), dando ênfase na visualização, construção e interpretação de resultados e na modelagem de situações-problema utilizando os conceitos envolvidos.

**Carga Horária**

Teórica: 90 horas  
Prática: 0 horas

### Experiências de Aprendizagem

No caso de oferecimento presencial, espera-se que estudem o livro texto e resolvam os exercícios propostos. No caso de oferecimento EAD, espera-se que os alunos estudem o material disponibilizado no Ambiente Virtual de Aprendizagem regularmente e dele tirem subsídios para realizarem os trabalhos e exercícios que são indicados ao longo do semestre. Além disso, será disponibilizado, através de um ambiente virtual de aprendizagem o número de 15 atividades que possam englobar situações-problema, envolvendo os conteúdos de Geometria e/ou Cálculo aplicados a problemas típicos do curso de arquitetura.

Existe também, quando disponível, um grupo de monitores que estão à disposição dos alunos para esclarecerem dúvidas em horários extra-classe.

Ainda, poderão ser combinados encontros presenciais semanais, preferencialmente no horário e sala marcados para a disciplina onde o professor esclarecerá dúvidas sobre o conteúdo e atividades propostas.

### Critérios de Avaliação

O conteúdo da disciplina será dividido em três áreas de conhecimento e o aluno deverá realizar três provas presenciais, referentes a cada uma das três áreas, recebendo notas P1, P2 e P3 (entre 0 e 10,0), valendo 70% da nota da área cada. Adicionalmente, o aluno deverá resolver 5 atividades autônomas, em cada área, recebendo notas S1, S2 e S3 (entre 0 e 10,0), valendo 30% da nota da área. O conteúdo da primeira área corresponde à Unidade 1 do Conteúdo Programático, o da segunda área corresponde à Unidade 2 e o da terceira área à Unidade 3. A nota de cada área será:  $A_i = 0,7 * P_i + 0,3 * S_i$ , para  $i=1,2,3$

O aluno estará aprovado na disciplina se:

1. Quanto à frequência:

1.1- Tiver concluído um mínimo de 75% dos questionários semanais, com média de pelo menos 50% de acerto, caso a disciplina seja oferecida na modalidade EAD.

1.2- Ou Cumprir a exigência de um mínimo de 75% de presença nas aulas ministradas, cf Artigo 134 do RGU; caso a disciplina seja oferecida presencialmente.

2. Quanto ao aproveitamento:

Obtiver nota de cada área superior ou igual a 3,0 (três); e a média aritmética M das três áreas for superior ou igual a 6,0 (seis).

A atribuição dos conceitos aos alunos aprovados ocorrerá em correspondência com a nota final, que é a média aritmética M das três notas de área:

Conceito A corresponde a M superior ou igual a 9,0 (nove);

Conceito B corresponde a M superior ou igual a 7,5 (sete vírgula cinco) e inferior a 9,0 (nove) e

Conceito C corresponde a M superior ou igual a 6 (seis) e inferior a 7,5 (sete vírgula cinco).

O aluno aprovado com conceito C ou B pode tentar melhorar seu conceito usando uma das recuperações descritas abaixo.

### Atividades de Recuperação Previstas

O aluno que não tiver sido aprovado no critério acima, mas que cumpriu a exigência 1 ou 2, dos critérios de avaliação, fará recuperação de uma das seguintes maneiras:

1) Se tem UMA ÚNICA nota de área inferior a 6,0:

Fará uma recuperação da área correspondente, que substituirá a respectiva nota de toda a área no cálculo da média, sendo aprovado se M é maior ou igual a 6,0 e o conceito é atribuído pelo critério já exposto.

2) Se tem MAIS DE UMA nota de área inferior a 6,0:

Prestará um exame (contendo todo o conteúdo da disciplina).

Seu conceito será atribuído como segue:

A nota do exame maior ou igual a 6,0 e menor do que 9,0: conceito C

A nota do exame maior ou igual a 9,0: conceito B

## Bibliografia

### Básica Essencial

Anton, Howard; Bivens, Irl; Davis, Stephen; Doering, Claus Ivo. Cálculo. Porto Alegre: Bookman, 2007. ISBN 9788560031634 (V.1).

MELLO, DORIVAL A. DE e WATANABE, RENATE G.. Vetores E Uma Iniciação A Geometria Analítica. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011. ISBN 8578610415.

### Básica

Baldin, Yuriko Yamamoto. Geometria analítica para todos e atividades com Octave e GeoGebra. São Paulo: EDUFSCAR, 2011. ISBN 9788576002499.

Rogawski, Jon; Doering, Claus Ivo. Cálculo. Porto Alegre: Bookman, 2009. ISBN 978-85-7780-270-8.

### Complementar

Leithold, Louis. O cálculo com geometria analítica. São Paulo: Harbra, 1994.

Simmons, George F; Hariki, Seiji. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Mcgraw-Hill, 1987. ISBN 0074504118.

Swokowski, Earl William. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Makron Books, [c1991-1995]. ISBN 8534603081.

## Outras Referências

**Não existem outras referências para este plano de ensino.**

## Observações

Os alunos de programas de pós-graduação em Matemática ou em Matemática Aplicada poderão realizar seu estágio de docência nesta disciplina.