



# Planejamento e Plano de Aula

SMA5839 - 18- Preparação Pedagógica  
Profa. Dra. Esther de Almeida Prado Rodrigues

## Grupo 1 - Alunos Responsáveis:

- Ana Cláudia Manzoli
- Daniel Cestari
- Edmilson Roque
- Felipe Dias
- Luca Meacci
- Michael Moraes
- Michael Florentino
- Rafael Ferreira



## Introdução - definição do problema

- **Objetivo:** elaborar um plano de aula a partir de um curso listado nas Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação.

# Diretrizes curriculares

O que são Diretrizes Curriculares e sua função?

- Orientações mandatórias decididas pela Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação orientando o planejamento curricular de instituições de ensino (das universidades). Visando assegurar a **flexibilidade** e a qualidade da formação oferecida aos estudantes.

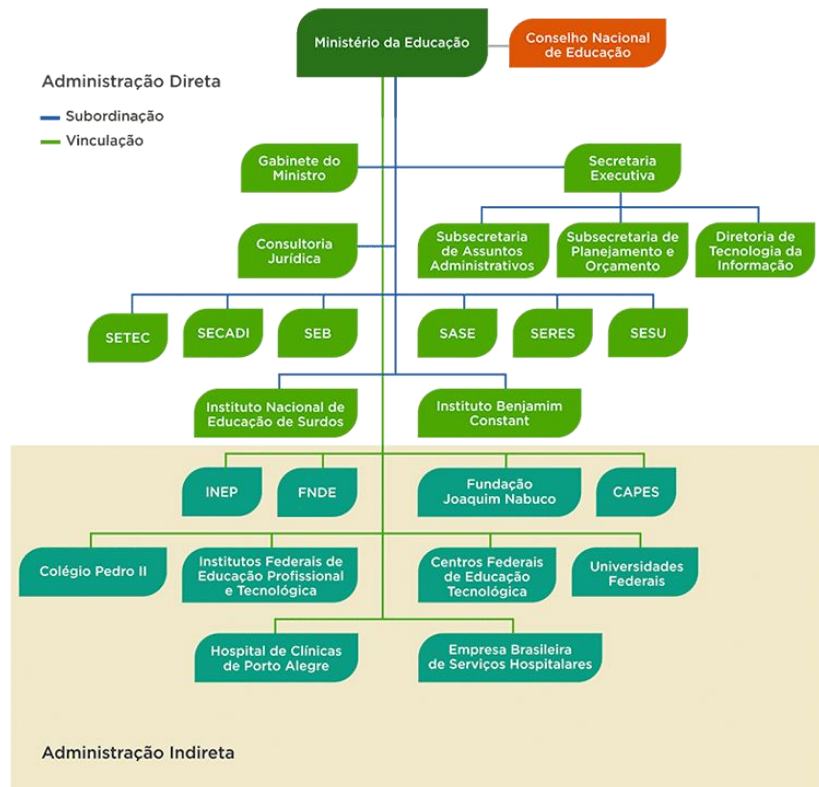
Fonte:

Parecer CNE/CES nº 776/1997, aprovado em 3 de dezembro de 1997

Orientação para as diretrizes curriculares dos Cursos de Graduação.

Parecer CNE/CES nº 583/2001, aprovado em 4 de abril de 2001

Orientação para as diretrizes curriculares dos Cursos de Graduação.



Adaptada de: <http://portal.mec.gov.br/institucional/estrutura-organizacional>



# Integrantes do grupo

## Daniel Cestari

Bacharelado em **Engenharia de Computação** ICMC/USP - (2011)

Mestrado Ciências da Computação ICMC/USP - (2017)

Doutorado Ciências da Computação ICMC/USP - (2017)

## Rafael Ferreira

Bacharelado em **Física** no IFSC/USP - (2017)

Mestrado em matemática pura no ICMC/USP - (2018)

## Ana Cláudia Manzoli

Licenciatura em **Matemática** - Universidade Federal de São Carlos - (2017)

Mestrado em Matemática Pura/Singularidades - ICMC/USP - (2018)

## Michael Gustavo dos Santos Florentino

Bacharelado em **Matemática** - Universidade Federal de São Carlos - (2017)

Mestrado em Matemática Pura/Álgebra - ICMC/USP - (2018)

## Felipe Dias

Bacharelado em **Ciência da Computação** - Universidade Federal de Lavras - (2018)

Mestrado em Ciências da Computação - ICMC/USP - (2018)

## Edmilson Roque

Bacharelado em **Física** - IFSC/USP - (2015)

Mestrado em Física - IFSC/USP (2018)

Doutorado em Matemática Computacional - ICMC/USP (2018)

## Luca Meacci

Bacharelado em **Matemática** - Università di Firenze, Italia - (2006)

Mestrado em Matemática Aplicada -Università di Firenze, Italia - (2009)

Doutorado em Matemática Computacional - ICMC/USP - (2016)

## Rafael Ferreira

Bacharelado em **Matemática** no UFV/USP - (2015)

Mestrado em Matemática pura no ICMC/USP - (2017)

Doutorado em Matemática pura no ICMC/USP - (2017)



# Álgebra linear

Diretrizes curriculares -> Engenharia -> Núcleo de Conteúdo Básico ->  
Matemática -> Álgebra Linear

Parecer CNE/CES nº 1.362/2001, aprovado em 12 de dezembro de 2001

Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia.

Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002

Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

---

# Plano de Aula

# Fusari

Profº. Dr. **José Cerchi Fusari** - Atualmente é professor titular da Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação, Departamento de Metodologia do Ensino e Educação Comparada.

**Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/3878466446274223>



Fonte: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/conteudoJornal.html?idConteudo=14>



# Schiabel

Prof<sup>a</sup>. Dra. Karina Schiabel - Atualmente professora associada da Universidade Federal de São Carlos. - Autora do plano de ensino utilizado como modelo.

**Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/2677541143976758>





# O Plano

"Processo de tomada de decisões que estimula a aprendizagem; processo hierárquico capaz de controlar a ordem na qual a sequência de operações deve ser realizada." FUSARI (1990,p.50).



# Informações Gerais

- Curso: Engenharia
- Disciplina: Álgebra Linear
- Tempo de aula: 1h 40 min
- Número de aulas: 5
- Audiência: Alunos do segundo semestre. Alunos com conhecimento prévio de:
- Noções sobre Espaço Vetorial, em especial, Definição e exemplos, Dependência linear, Base e Mudança de Base, Subespaços e geradores e Soma direta de subespaços. Transformações Lineares, Definição e exemplos, Representação Matricial, Teoremas do Núcleo e Imagem.

---

# Objetivos



# O objetivo educacional

"É uma proposição sobre uma mudança comportamental desejada... (objetivos imediatos e objetivos últimos)..." Os objetivos devem ser operacionalizados em "objetivos instrucionais, que são proposições específicas sobre as mudanças esperadas no comportamento dos alunos...", e devem prever mudanças nos domínios "cognitivo", "afetivo" e "psicomotor" Os objetivos comportamentais devem descrever o que o aluno precisa fazer ou realizar para mostrar que está atingindo o objetivo." FUSARI (1990,p.50)



# Objetivo Geral da Disciplina

- Apresentar aos alunos a estrutura matemática de espaços vetoriais e transformações lineares.



## Objetivo Específico das Aulas

- Apresentar os conceitos de Autovetor e autovalor. Diagonalização. Evidenciar resolução de Sistemas Lineares e Equações diferenciais lineares.



# Os Conteúdos

"No planejamento de ensino, após a definição dos objetivos instrucionais, deve-se selecionar o conteúdo (... ) o conteúdo constitui o conjunto de conhecimentos acumulados. Envolve fatos, conceitos, princípios, podendo abranger, também, os processos específicos de aquisição de conhecimentos em cada área de estudo." FUSARI (1990,p.50).



# Conteúdo (tema)

- Diagonalização de Matrizes
  - Autovalores e Autovetores & Polinômio Característico
  - Diagonalização. Discussão de aplicações: Análise de Componente principal, Equações Diferenciais e Mínimos quadrados.





# Desenvolvimento das Atividades

- 1ª e 2ª aula: Autovalores e Autovetores & Polinômio Característico
  - Após a segunda aula: lista de exercícios p/ avaliação
- 3ª e 4ª aula: Diagonalização. Discussão de aplicações: Análise de Componente principal, Equações Diferenciais e Mínimos quadrados.
  - Após a quarta aula: lista de exercícios p/ avaliação
- 5ª aula: Prova

---

# Metodologia



# Metodologias

"Uma vez definidos os objetivos que constituem o ponto de partida para qualquer estratégia instrucional, cumpre ao professor e supervisor o planejamento de procedimentos, métodos e técnicas que visam engajar o aluno em situações capazes de produzirem aprendizagens..."

A proposição de estratégias instrucionais deve prever os seguintes momentos: "fase de orientação de resposta", "fase prática da resposta" e *"feedback"*. FUSARI (1990,p.50).



# Metodologia de Ensino Utilizada

- Aula Expositiva com uso de Informática
- Exposição do conteúdo, com a participação dos alunos. Os alunos serão direcionados a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir de problemas encontrados em aplicações de Engenharia.



# Materiais didáticos

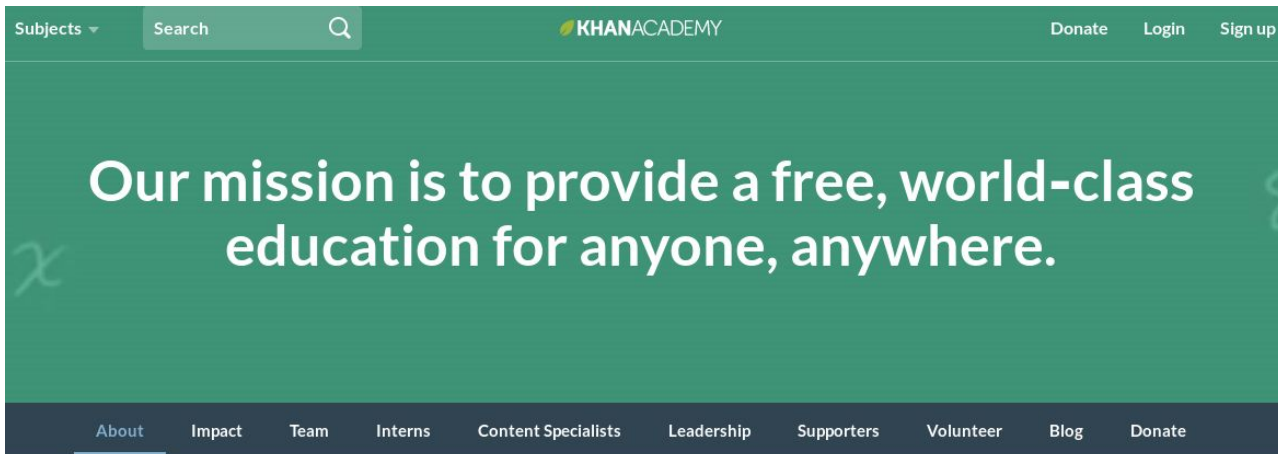
- Plataformas
- Youtube
- Softwares
- Exemplos de aplicações



# Plataformas

- Khan Academy
  - [www.khanacademy.org](http://www.khanacademy.org)
- edX
  - [www.edx.org](http://www.edx.org)
- Coursera
  - [www.coursera.org](http://www.coursera.org)

The Khan Academy logo, featuring a green leaf icon followed by the text "KHANACADEMY" in a black, sans-serif, uppercase font.The Coursera logo, featuring the word "coursera" in a bold, lowercase, sans-serif font, with a stylized "c" that has a gap in the middle.



## A personalized learning resource for all ages

Khan Academy offers practice exercises, instructional videos, and a personalized learning dashboard that empower learners to study at their own pace in and outside of the classroom. We tackle math, science, computer programming, history, art history, economics, and more. Our math missions guide learners from kindergarten to calculus using state-of-the-art, adaptive technology that identifies strengths and learning gaps. We've also partnered with institutions like NASA, The Museum of Modern Art, The California Academy of Sciences, and MIT to offer specialized content.

[www.khanacademy.org](http://www.khanacademy.org)

< Math

# Linear algebra

Explore

Practice



Start from the basics >

Learn the basics, starting with Vectors



Practice for your next test >

Get some practice with 4 different exercises



Vectors and spaces

0 of 45 complete

Let's get our feet wet by thinking in terms of vectors and spaces.

Vectors

Linear combinations and spans

Linear dependence and independence

Subspaces and the basis for a subspace

Vector dot and cross products

Matrices for solving systems by elimin...

Null space and column space



Matrix transformations

0 of 58 complete

Understanding how we can map one set of vectors to another set.  
Matrices used to define linear transformations.

Functions and linear transformations

Linear transformation examples

Transformations and matrix multiplicat...

Inverse functions and transformations

Finding inverses and determinants

More determinant depth

Transpose of a matrix



Alternate coordinate systems (bases)

0 of 39 complete

We explore creating and moving between various coordinate systems.

Orthogonal complements

Orthogonal projections

Change of basis

Orthonormal bases and the Gram-Schm...

Eigen-everything



← → ↺ 🏠 🔒 https://www.khanacademy.org/math/linear-algebra/alternate-bases ... 🔍 Search

< Linear algebra

## Alternate coordinate systems (bases)

● Lessons

- Orthogonal complements
- Orthogonal projections
- Change of basis
- Orthonormal bases and the Gram-Schmidt process**
- Eigen-everything

### Orthonormal bases and the Gram-Schmidt process

Learn

- ▶ Introduction to orthonormal bases
- ▶ Coordinates with respect to orthonormal bases
- ▶ Projections onto subspaces with orthonormal bases
- ▶ Finding projection onto subspace with orthonormal basis example
- ▶ Example using orthogonal change-of-basis matrix to find transformation matrix
- ▶ Orthogonal matrices preserve angles and lengths
- ▶ The Gram-Schmidt process
- ▶ Gram-Schmidt process example
- ▶ Gram-Schmidt example with 3 basis vectors

### Eigen-everything

Learn

- ▶ Introduction to eigenvalues and eigenvectors
- ▶ Proof of formula for determining eigenvalues
- ▶ Example solving for the eigenvalues of a 2x2 matrix
- ▶ Finding eigenvectors and eigenspaces

[www.khanacademy.org](https://www.khanacademy.org)



## About edX

### The Mission

Increase access to high-quality education for everyone, everywhere

Enhance teaching and learning on campus and online

Advance teaching and learning through research

### Our Story

Founded by Harvard University and MIT in 2012, edX is an online learning destination and MOOC provider, offering high-quality courses from the world's best universities and institutions to learners everywhere.

With more than 130 global partners, we are proud to count the world's leading universities, nonprofits, and institutions as our members. EdX university members top the QS World University Rankings® with our founders receiving the top honors, and edX partner institutions ranking highly on the full list.



Over 120 Institutional Partners

edX UTAustinX: UT.5.02x LAFF: Linear Algebra - Foundations to Frontiers Help danielcelestari

Course Discussion Wiki Progress Syllabus Outline Text Calendar laff routines Community

## LAFF: Linear Algebra - Foundations to Frontiers

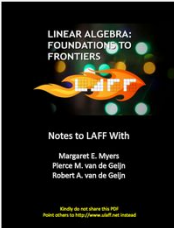
Start Course

### Linear Algebra: Foundations to Frontiers

The Spring 2015 offering of LAFF is now closed

But the Summer 2015 offering started with a "soft launch" on June 1.

Want to keep all the materials (notes, videos, activities) for your record? Click below!



#### Course Tools

- Bookmarks
- Updates

#### Important Course Dates

**Course End**  
3 years ago - May 26, 2015

This course is archived, which means you can review course content but it is no longer active.

Today is May 8, 2018 17:57 -03

#### Course Handouts

- Course Syllabus
- Course Outline
- Concept Map

1. Downloadable Notes and Videos


◦ Week 0


← → ↺

https://courses.edx.org/courses/DavidsonX/D003x.1/1T2015/course/

📄 ⋮ 🐦 ⭐ 🔍 Search

📄 🖨 🌐 📺 📄 📄

DavidsonX: D003x.1  
Applications of Linear Algebra (Part 1)

Help  danielcestar

CourseDiscussionProgressD003X CommunityD003X Online ExhibitMATLABWhen Life is Linear (MAA Book)

Applications of Linear Algebra (Part 1)

Start Course

Where can you learn even more linear algebra? If you'd like even more linear algebra before we launch part 2 of this course? Consider the edX course [Linear Algebra: Foundations to Frontiers](#), which "is packed full of challenging, rewarding material." The course was developed following the syllabus of an introductory linear algebra course at The University of Texas at Austin taught by Professor Robert van de Geijn.

Expand All

> Getting Started

> Unit 1: Entering the Matrix

> Unit 2: Sum Matrices

> Unit 3: Fitting the Norm

> Unit 4: Go Forth and Multiply

> Unit 5: It's Elementary

> Unit 6: Sports Ranking March MATHness

> Unit 7: Least Squares

> More Resources

**Course Tools**  
[Bookmarks](#)  
[Updates](#)

**Important Course Dates**  
**Course End**  
3 years ago - Mar 30, 2015  
  
This course is archived, which means you can review course content but it is no longer active.  
  
**Today is May 8, 2018 17:57 -03**

**Course Handouts**  
**Online Exhibit**  
[Finding Images for Manipulation](#)  
[D003X Math Art Exhibit Tutorial](#)

**Unit 1 Handouts**  
[1.2 Being Magical in 1D](#)  
[1.3 Sum Table Magic](#)

**Unit 3 Handouts**  
[3.2 Reading Handwriting](#)  
[3.2 Correctly Identified 0](#)  
[3.2 Incorrectly Identified 0](#)


www.edx.org


←→🏠

🔒🛡️https://courses.edx.org/courses/DavidsonX/D003x.2/2T2015/course/

📄...🐦🌟🔍Search

📄🖨️🌐📺📄🔍☰

DavidsonX: D003x.2  
Applications of Linear Algebra (Part 2)

Helpdanielcestari

CourseDiscussionWikiProgressD003X CommunityD003X Online ExhibitMATLABWhen Life Is Linear (MAA book)

Applications of Linear Algebra (Part 2)

Start Course

Welcome to "Applications of Linear Algebra"!

It is time for us to begin learning and exploring applications of linear algebra. Soon, you'll be mining through datasets to create mathematical genres of movies and learning an important method in Pixar's animation process.

You'll be given opportunities to explore your own ideas with our work. This will allow us to learn from each other. You play an important part in what we'll learn. Share your work, ask your questions, and offer your insights. The course has TAs who, along with the Dr. Tim Chartier, will monitor and offer feedback on the Discussion Boards. So, let's dive into the content and let the exploration and learning begin.

To get started, click on the "Courseware" tab at the top of the page. To get help with the course, click the Discussion tab and post a question. To get help with a technical problem, click Help to send a message to edX Student Support.

Expand All

> Getting Started

> Unit 1: Math To The Max – Least-Squares

> Unit 2: Time To Stretch – Eigenvectors

> Unit 3: Zombie Math – Decomposing

> Unit 4: What Are The Chances?

> Unit 5: Mining For Meaning

> Unit 6: Sports Ranking

Course Tools

[Bookmarks](#)

[Updates](#)

Important Course Dates

Course End

3 years ago - May 4, 2015

This course is archived, which means you can review course content but it is no longer active.

Today is May 8, 2018 17:57 -03

Course Handouts

Online Exhibit

[Finding Images for Manipulation](#)

[D003X Math Art Exhibit Tutorial](#)

Unit 2 Handout

[Calculating a Determinant with Condensation](#)

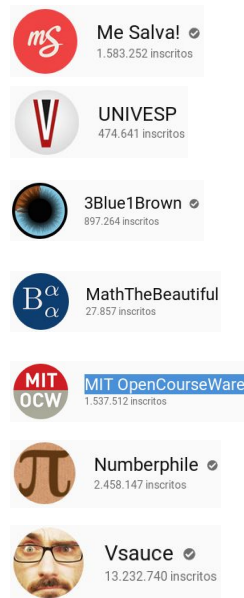
Unit 4 Handout

[Analyzing Snakes and Ladders with Markov Chains](#)



# Youtube

- Mesalva
- Univesp
- 3Blue1Brown
- MathTheBeautiful
- MIT OpenCourseWare
- Numberphile
- Vsauce







**Me Salva!** ✓  
1.583.252 inscritos

INSCREVER-SE 1,5 MI

INÍCIO VÍDEOS PLAYLISTS COMUNIDADE CANAIS **SOBRE** 🔍 >

### Descrição

Plataforma de ensino online focada na preparação para ENEM/Vestibulares e reforço escolar para Ensino Médio e Superior (Engenharia, Saúde e Negócios).

São aulas curtas e objetivas, feitas de estudante para estudante, para você aprender de verdade.

Junte-se aos milhões de estudantes impactados pelo nosso canal no YouTube, site e aplicativos: inscreva-se já!


### Estatísticas


Inscreveu-se em 13 de set de 2010

210.911.664 visualizações



### CANAIS RELACIONADOS

**Ferretto Matemática**  
INSCREVER-SE

**omatematico.com**  
INSCREVER-SE

← → ↺

https://www.youtube.com/playlist?list=PLf1lowdbFIaFr805lJP7jsjcssvqRV5

🔍 Search

YouTube

Pesquisar

🏠 Início

🔥 Em alta

📖 Inscrições

BIBLIOTECA

🕒 Histórico

🕒 Assistir mais tarde

📁 Machine Learnin...

📁 Radcliffe Institut...


⌵ Mostrar mais

INSCRIÇÕES

🌀 RelaxingRecor... (x4)

📺 RFI (x4)

👤 relaxdaily (x4)





**Me Salva!**  
ENGENHARIA  
SISTEMAS LINEARES:  
INTRODUÇÃO


▶ REPRODUZIR TUDO


**Matemática Superior - Álgebra Linear**


24 vídeos • 637.042 visualizações • Última atualização em 9 de jan de 2018


**Me Salva!**  
INSCREVER-SE 1,5 MI


14  **Me Salva! Álgebra Linear - ALGMT05 - Matrizes Inversas**  
Me Salva!  
7:21

15  **Me Salva! Álgebra Linear - ALGMT08 - Fatoração LU de Matrizes**  
Me Salva!  
9:36

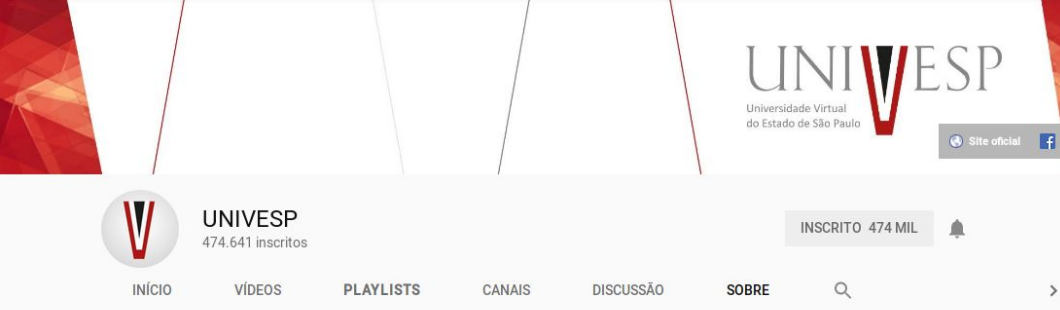
16  **Me Salva! Álgebra Linear - ALGMT17 - Diagonalização de Matrizes**  
Me Salva!  
8:05

17  **Me Salva! Álgebra Linear - EXEVET01 - Desigualdade Triangular - Soma e Norma de Vetores**  
Me Salva!  
11:00

18  **Me Salva! Álgebra Linear - EXEVET02 - Desigualdade de Cauchy-Schwarz**  
Me Salva!  
7:14

19  **Me Salva! EXALGMT01 - Operações Básicas - Álgebra Linear**  
Me Salva!

Fonte: printscreen pelos próprios autores



### Descrição

O canal para quem quer saber mais e aprender sempre! A Univesp TV é uma das ferramentas de tecnologia de informação e comunicação da Universidade Virtual do Estado de São Paulo (Univesp), e visa a formação integral do cidadão.

A sintonia é através dos canais digitais da multiprogramação da TV Cultura. Em São Paulo, o canal é o 2.2. Santos - Guarujá, canal 3.2, Ribeirão Preto, 4.2.

### Estatísticas

Inscreevou-se em 26 de abr de 2010

80.267.180 visualizações



YouTube

Pesquisar

Álgebra Linear - 14º Bimestre

15 vídeos • 20.107 visualizações • Última atualização em 11 de dez de 2017

INSCRITO 474 MIL

Álgebra Linear - Aula 09 - Transformações lineares no espaço

UNIVESP

Álgebra Linear - Aula 10 - Resolução de exercícios e operadores lineares

UNIVESP

Álgebra Linear - Aula 11 - Autovalores e Autovetores

UNIVESP

Álgebra Linear - Aula 12 - Autovalores e Autovetores - Aplicações

UNIVESP

Álgebra Linear - Aula 13 - Espaços vetoriais com produtos internos

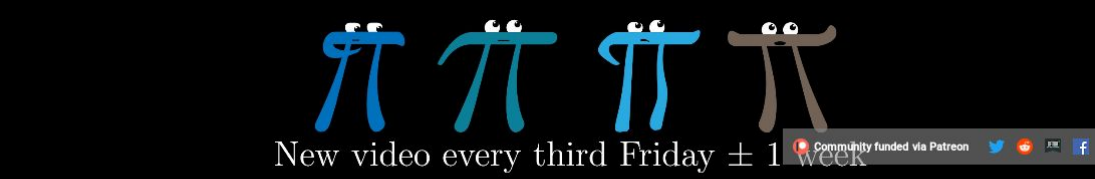
UNIVESP

Álgebra Linear - Aula 14 - Espaços vetoriais com produtos internos - aplicações

UNIVESP

Fonte: printscreen pelos próprios autores





3Blue1Brown

897.264 inscritos

INSCRITO 897 MIL



INÍCIO

VÍDEOS

PLAYLISTS

COMUNIDADE

CANAIS

SOBRE



### Descrição

3blue1brown, by Grant Sanderson, is some combination of math and entertainment, depending on your disposition. The goal is for explanations to be driven by animations and for difficult problems to be made simple with changes in perspective.

FAQ: <https://www.3blue1brown.com/about>

### Estatísticas

Inscreevou-se em 3 de mar de 2015

32.885.140 visualizações



### OTHER CHANNELS I RECOMMEND



Ben, Ben and Blue

INSCREVER-SE



3Blue1Brown Español



Início

Em alta

Inscrições

### BIBLIOTECA

Histórico

Assistir mais tarde

Machine Learnin...

Radcliffe Institut...

Mostrar mais

### INSCRIÇÕES

RelaxingRecor... (v)

RFI (v)

relaxdaily (v)



### Essence of linear algebra

15 vídeos • 3.017.101 visualizações • Última atualização em 28 de abr de 2017



3Blue1Brown

INSCRITO 897 MIL



- 1 Essence of linear algebra preview 3Blue1Brown 5:05
- 2 Vectors vs.  $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$  Vectors, what even are they? | Essence of linear algebra, chapter 1 3Blue1Brown 9:52
- 3 'Span' Linear combinations, span, and basis vectors | Essence of linear algebra, chapter 2 3Blue1Brown 9:59
- 4 Linear transformations Linear transformations and matrices | Essence of linear algebra, chapter 3 3Blue1Brown 10:59
- 5 Matrix multiplication Matrix multiplication as composition | Essence of linear algebra, chapter 4 3Blue1Brown 10:04
- 6 3D transformations Three-dimensional linear transformations | Essence of linear algebra, footnote 3Blue1Brown 4:46

Fonte: printscreen pelos próprios autores

$$\int_S \mathbf{N} B_\alpha^\alpha dS = \int_\Gamma \mathbf{n} d\Gamma$$



MathTheBeautiful

27.857 inscritos

INSCRITO 27 MIL



INÍCIO

VÍDEOS

PLAYLISTS

COMUNIDADE

CANAIS

**SOBRE**



## Descrição

Lemma is devoted to topics in mathematics ranging from High School Algebra to advanced subjects such as Linear Algebra, Calculus and beyond. Lemma videos are distinguished by the depth of the presentation that emphasizing the intuitive aspects of Mathematics.

## Estatísticas

Inscriveu-se em 19 de dez de 2013

3.055.183 visualizações

## FEATURED CHANNELS







 Lemma Fundamentals

INSCREVER-SE

 3Blue1Brown

Browser address bar: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLXfTHzgMRUIqYrutsFXComiqKUg>

YouTube interface:

- YouTube** logo and search bar.
- Left sidebar:**
  - Home (Início)
  - Em alta
  - Inscrições
  - BIBLIOTECA**
    - Histórico
    - Assistir mais tarde
    - Machine Learn...
    - Raddcliffe Institut...
    - Mostrar mais
  - INSCRIÇÕES**
    - RelaxingRecor... (no)
    - RFI (no)
    - relaxdaily (no)
- Central content:**
  - We will cover the following topics:
    - Vectors
    - Linear combinations
    - Decomposition
    - Linear independence
    - Null space
    - Span
    - Linear systems
    - Gaussian elimination
    - Matrix multiplication and matrix algebra
    - The inverse of a matrix
    - Elementary matrices
    - LU decomposition
    - LDU decomposition
    - Linear transformations
    - Determinants
    - Cofactors
    - Eigen values
    - Eigen vectors
    - Eigen value decomposition (also known as the spectral decomposition)
    - Inner product (also known as the scalar product and dot product)
    - Self-adjoint matrices
    - Symmetric matrices
- Right sidebar (Video list):**
  - 2  **Linear Algebra 15c: The Reflection Transformation and Introduction to Eigen values**  
MathTheBeautiful (20:06)
  - 3  **Linear Algebra 15d: The Projection Transformation**  
MathTheBeautiful (10:31)
  - 4  **Linear Algebra 15e: The Rotation Transformation**  
MathTheBeautiful (9:03)
  - 5  **Linear Algebra 15f: The Transformation of Translation**  
MathTheBeautiful (3:42)
  - 6  **Linear Algebra 15g: Geometric Transformation in Space, As Opposed to on the Plane**  
MathTheBeautiful (17:32)
  - 7  **Linear Algebra 15h: The Derivative as a Linear Transformation**

Fonte: printscreen pelos próprios autores



MIT OpenCourseWare  
1.537.512 inscritos

INSCRITO 1,5 MI



INÍCIO

VÍDEOS

PLAYLISTS

COMUNIDADE

CANAIS

SOBRE



### Descrição

Whether you're a student, a teacher, or simply a curious person that wants to learn, MIT OpenCourseWare (OCW) offers a wealth of insight and inspiration. There's videos, and a whole lot more!

OCW is a free and open online publication of material from thousands of MIT courses, covering the entire MIT curriculum, ranging from the introductory to the most

### Estatísticas

Inscreevou-se em 11 de out de 2005

136.124.046 visualizações



### FEATURED CHANNELS

MIT Massachusetts Institu...

INSCRITO

MITK12Videos

INSCREVER-SE

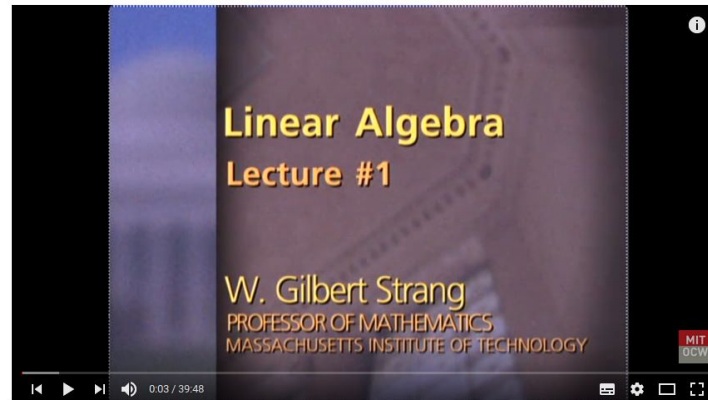


https://www.youtube.com/watch?v=ZK3O402wf1c&list=PLE7DDD91010BC...

Search



Pesquisar



Lec 1 | MIT 18.06 Linear Algebra, Spring 2005

2.793.006 visualizações

14 MIL

289

COMPARTILHAR

...

MIT 18.06 Linear Algebra, Spring 2005

MIT OpenCourseWare - 1 / 35

- Lec 1 | MIT 18.06 Linear Algebra, Spring 2005  
MIT OpenCourseWare  
39:49
- Lec 2 | MIT 18.06 Linear Algebra, Spring 2005  
MIT OpenCourseWare  
47:42
- Lec 3 | MIT 18.06 Linear Algebra, Spring 2005  
MIT OpenCourseWare  
45:49
- Lec 4 Factorization into  $A = LU$   
MIT OpenCourseWare  
48:05
- Lec 5 | MIT 18.06 Linear Algebra, Spring 2005  
MIT OpenCourseWare  
47:42
- Lec 6 | MIT 18.06 Linear Algebra, Spring 2005  
MIT OpenCourseWare  
45:01



Fonte: printscreen pelos próprios autores





**Numberphile**   
2.458.147 inscritos

INSCRITO 2,4 MI 

< CIO

VÍDEOS

PLAYLISTS

COMUNIDADE

CANAIS

**SOBRE**



>

### Descrição

Videos about numbers - it's that simple. Videos by Brady Haran

### Links

[Numberphile website](#) [Facebook](#)

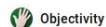
### Estatísticas

Inscreveu-se em 15 de set de 2011

338.780.790 visualizações



### BRADY'S CHANNELS



Objectivity

INSCREVER-SE



Periodic Videos





**Vsauce**   
13.232.740 inscritos

INSCRITO 13 MI 

INÍCIO

VÍDEOS

PLAYLISTS

COMUNIDADE

CANAIS

**SOBRE**



>

### Descrição

Our World is Amazing.

Questions? Ideas? Tweet me: <http://www.twitter.com/tweetsauce>

Vsauce was created by Michael Stevens in the summer of 2010.

### Estatísticas

Inscreveu-se em 30 de jul de 2007

1.415.521.888 visualizações



### OTHER AWESOME CHANNELS



Vsauce2

INSCRITO



Vsauce3

INSCRITO

Fonte: printscreen pelos próprios autores

# Software

- Project Jupyter
  - [www.jupyter.org](http://www.jupyter.org)
- Matlab
  - [mathworks.com/products/matlab](http://mathworks.com/products/matlab)
- R
  - [www.r-project.org](http://www.r-project.org)
- Octave
  - [gnu.org/software/octave/](http://gnu.org/software/octave/)
- WolframAlpha
  - [www.wolframalpha.com](http://www.wolframalpha.com)
- Wolfram Mathematica
  - [www.wolfram.com/mathematica](http://www.wolfram.com/mathematica)



Untitled 2

https://notebooks.azureml-int.net/n/sVUasfucctw/notebooks/Untitled%202.ipynb#

Apps Microsoft Azure Ma... Subs NB TD DT P N M GM BI En RD TC T Other bookmarks

jupyter Untitled 2 Last Checkpoint: 22 minutes ago (autosaved)

File Edit View Insert Cell Kernel Help Python 2

Cell Toolbar: None

**This is a markdown cell used for documentation**

The above cell was written as: "### This is a markdown cell", followed by Shift+Enter

```
In [12]: import math
print "This is a code cell... and Pi is = ", math.pi
```

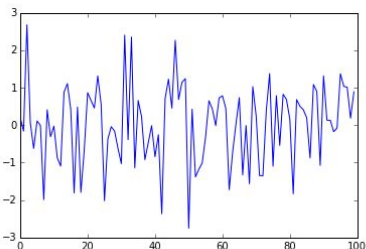
This is a code cell... and Pi is = 3.14159265359

```
In [13]: # to enable inline graphs, etc.
%pylab inline

plot(randn(100))
```

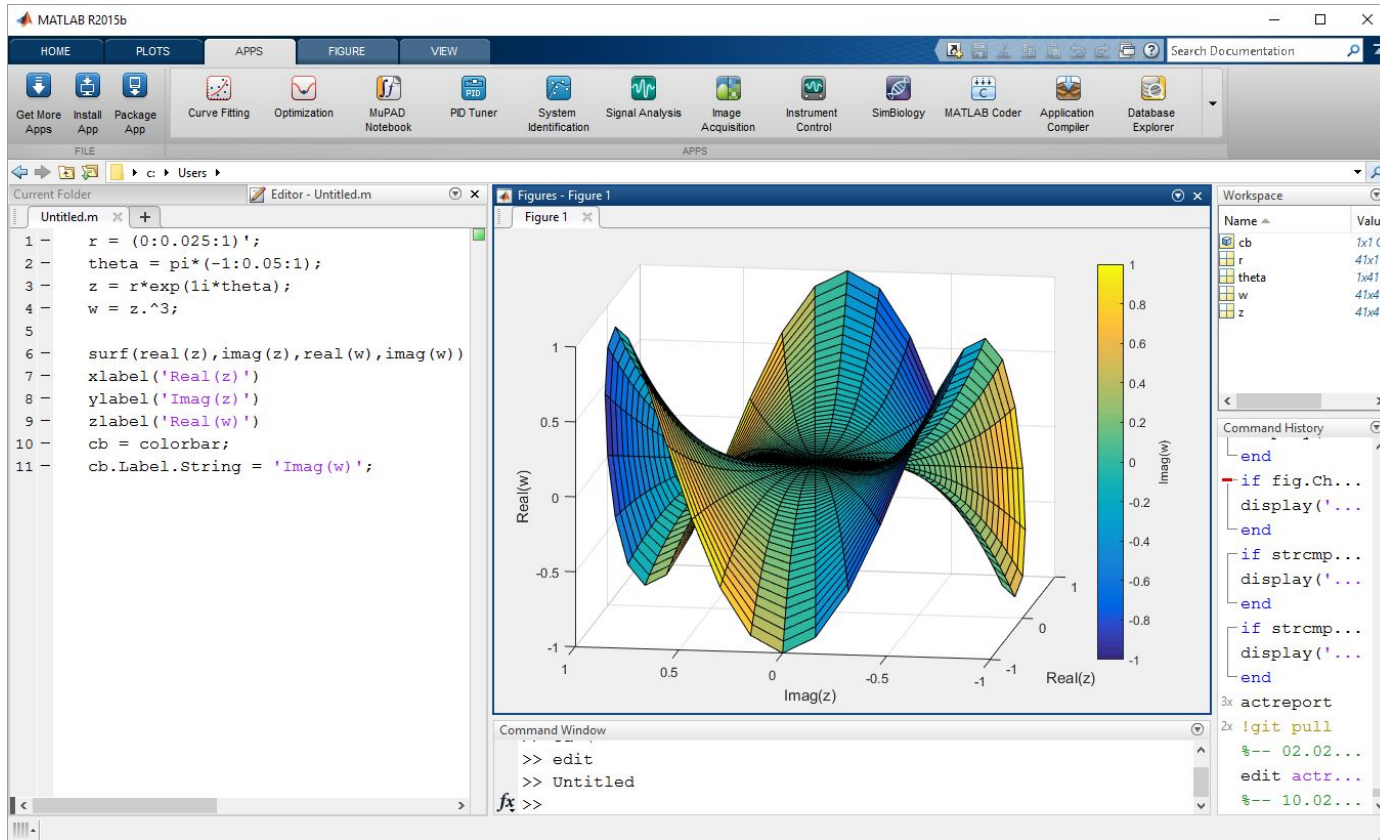
Populating the interactive namespace from numpy and matplotlib

```
Out[13]: [<matplotlib.lines.Line2D at 0x7fe2a2496cd0>]
```

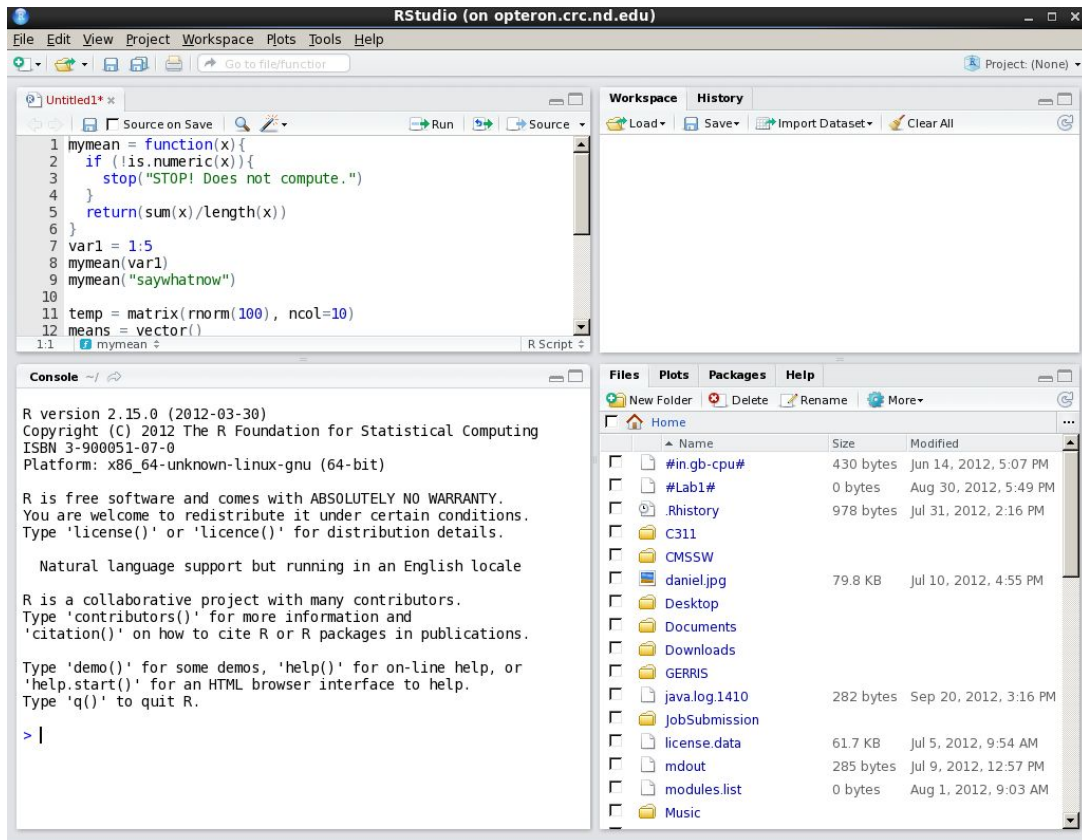


Jupyter in Browser



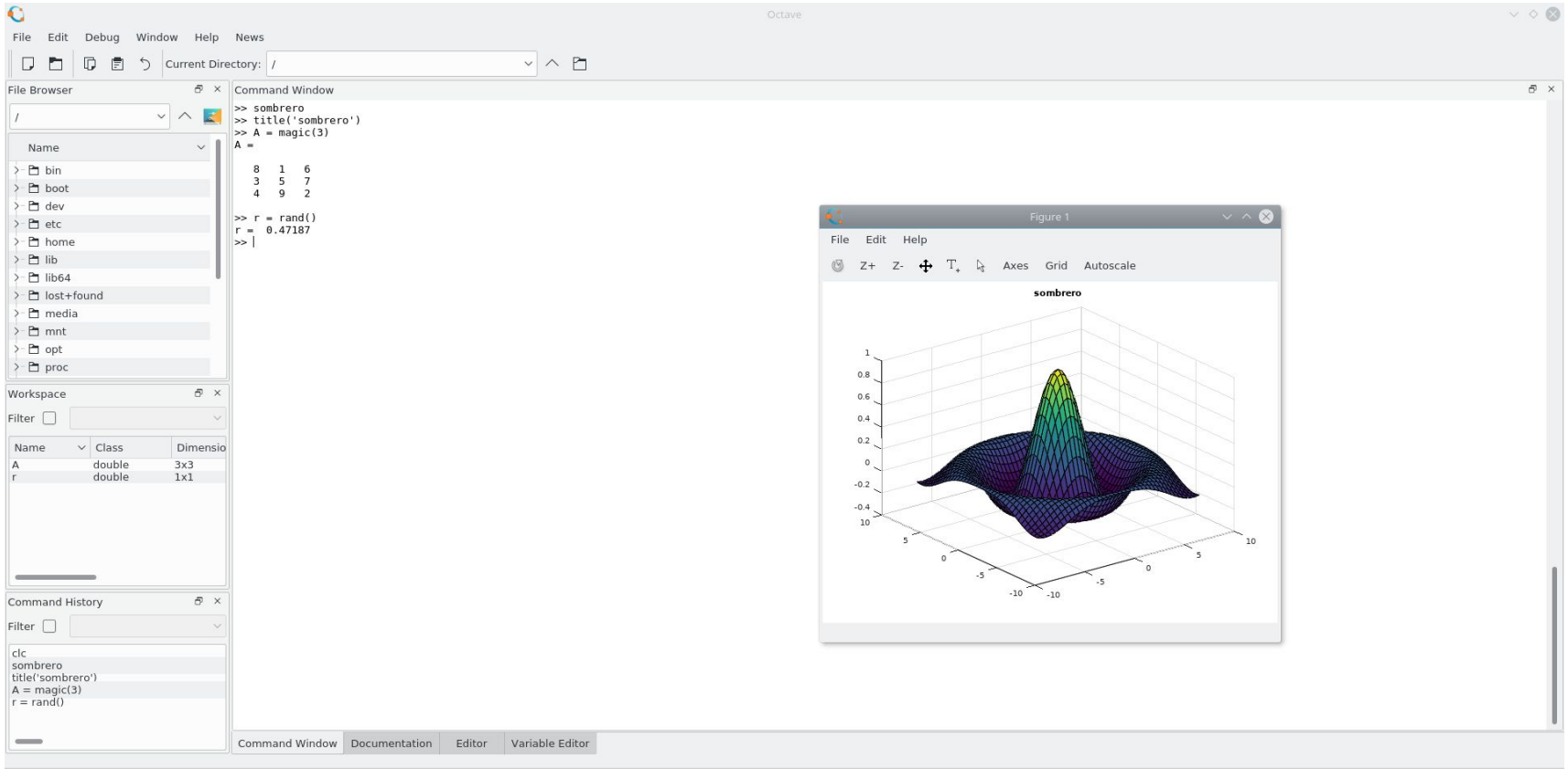


Software MATLAB



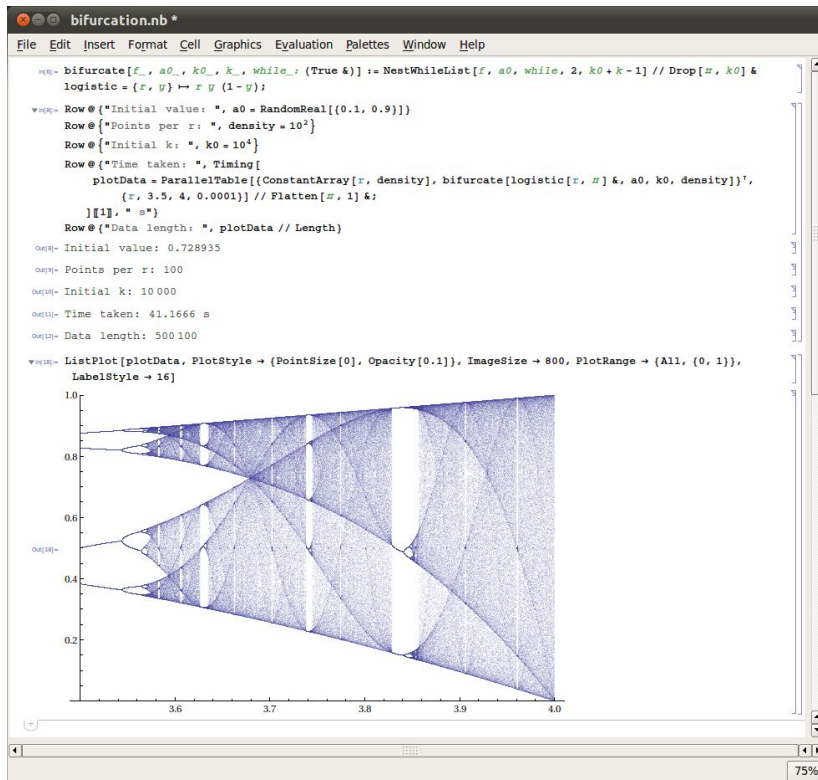
Software RStudio





Software Octave





Software Mathematica

A's rows 5  
A's columns 2  
B's rows 2  
B's columns 1

new matrices

row  
column

$$A = \begin{pmatrix} -3 & -1 \\ -3 & -3 \\ -1 & -5 \\ 3 & 2 \\ -5 & 3 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \end{pmatrix}$$

$$AB = \begin{pmatrix} -5 \\ -15 \\ -25 \\ 10 \\ 15 \end{pmatrix}$$

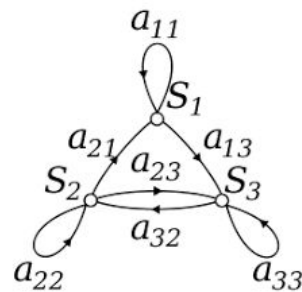
$$\begin{aligned} & (-3)(0) + (-1)(5) \\ & = \\ & 0 + -5 \\ & = \\ & -5 \end{aligned}$$

Wolfram Demonstrations Project

demonstrations.wolfram.com

# Aplicações

- Cadeias de Markov
  - <https://danielcestari.github.io/markov.html>
- Análise de componentes principais
  - <https://danielcestari.github.io/PCA.html>
- Mínimos quadrados
  - <https://danielcestari.github.io/LSM.html>
- Resolução de equações diferenciais
  - <https://danielcestari.github.io/EDO.html>



Fonte: Wikipedia

---

# Métodos avaliativos



# Avaliação

"A avaliação é a forma através da qual o professor procura determinar a natureza e a quantidade de mudanças efetuadas no comportamento, em função dos objetivos definidos e das estratégias planejadas (...) as situações de avaliação são mais facilmente escolhidas quando os objetivos instrucionais são bem definidos." FUSARI (1990,p.50).

# Influências para o método avaliativo



**Profº. Dr. Paulo Antonio Silvani Caetano**

Atualmente é coordenador de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas da Universidade Federal de São Carlos.

**Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/0370219014539994>



**Profº Dr. Roberto Ribeiro Paterlini**

Atualmente é professor associado da Universidade Federal de São Carlos e atua na graduação e na pós-graduação.

**Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/6240750958932738>



# Métodos de Avaliação

A avaliação consistirá em dois métodos avaliativos:

- Provas conceituais ao longo do semestre, aplicadas ao final de cada etapa de conceitos vistos nas aulas.
- Listas semanais elaboradas online na plataforma Tidia.

A nota final será calculada como média ponderada das notas obtidas pelo aluno no decorrer do semestre, considerando os seguintes pesos para cada ênfase:

- Nota prova (NP): 40%
- Nota listas (NR): 60%





# Critérios e Recuperação

- **Critério:** execução das atividades propostas
- **Norma de Recuperação:** prova de todo o conteúdo lecionado no semestre.

## Bibliografia utilizada

“(livro didático)... ele faz parte do **método e da metodologia** de trabalho do professor, os quais, por sua vez, estão ligados ao conteúdo que está sendo trabalhado, tendo em vista o atingimento de determinados objetivos educacionais (pontos de chegada).”

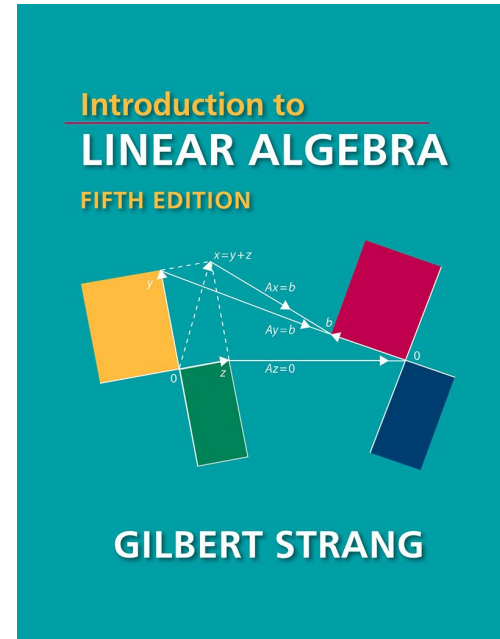
Se eu não aprender da maneira  
que você ensina, ensine-me  
como aprendi.  
(Anonymous)



Fonte: <http://aforisticamente.com/2014/08/26/frasi-citazioni-e-aforismi-sugli-insegnanti-e-insegnamento/> o 16/05/2018

# Bibliografia utilizada no plano

1. STRANG, G., **Introduction to**  
5ª ed., Wellesley-Cambridge
2. Zani, S.L., **Álgebra Linear**, ICMC-USP, 2006.



## Fonte

<https://www.amazon.es/Introduction-Linear-Algebra-Gilbert-Strang/dp/0980232775> o 16/05/2018

---

# Procedimentos do trabalho

Plano de Aula, Curso Engenharia

Disciplina: Alg. Linear.  
com aulas de 1h40\*min

▷ no mínimo 1 autor(es) \*Tida literatura, ↳ Olhamos as diretrizes

↳ currículo lattes,

↳ foto,

▷ Objetivo Objetivo Específico,

→ Cópia adaptando

Eng.

→

Estratégias de Ensino

Apresentação

Plano de Ensino

observamos a intersecção das pessoas do grupo,

↳ Discussões durante a reunião

\*↳ avaliação "perfeita"?! motivação do aluno  
o ovo ou a galinha?

\*Sistema Educacional?! o sistema é ~~feito~~  
Ego.

Avaliação

1/2ª aula: Def. Nulo/Polinômio

↳ Discussão ↳ listinha-Tida

c/ os alunos

das peças na aula

3/6 Listas

Phononias

3ª/4ª Problema prático (Dag)

EDO PCA LSM

↳ Tida

5ª prova

Metodo

Exposit

↳ Proce

↳ Us

propões

3min

↳

# Procedimentos do trabalho



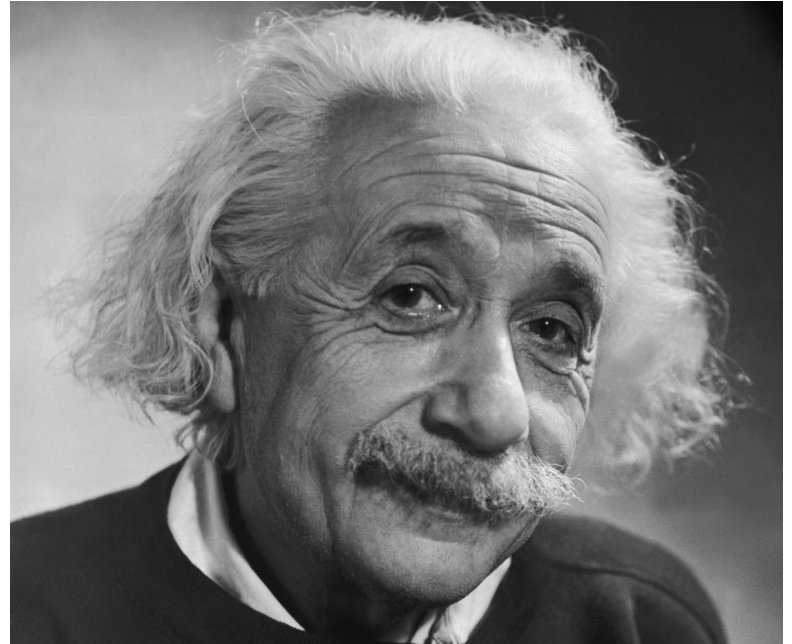
- Avaliação Perfeita
- Sistema de Ensino
- Experiência em pedagogia

**Fonte:**

<http://www.lgest.com/wp/index.php/servizi/aziende/formazione/corsi-per-privati/iscrizione-al-corso-procedure-di-filiale-delle-agenzie-per-il-lavoro/> o 16/05/2018

# Uma reflexão

Eu nunca ensinei meus alunos;  
Eu só tentei fornecer-lhes as  
condições em que eles podem  
aprender.  
(Albert Einstein)



**Fonte:** <http://www.revistalaocaloca.com/2015/05/albert-einstein-en-el-c-p-de-daroca/> o 16/05/2018

# Obrigado

---





# Referências

- FUSARI, J. C. **O planejamento do trabalho pedagógico: algumas tentativas de respostas.** São Paulo, Série Idéias, 44-53, 1990.