



## PLANO DE ESTUDOS MOBILIDADE ESTUDANTIL - AERI

### DADOS PESSOAIS:

Aluno	Antonio Carlos Bispo de Oliveira
Matrícula	16111049
Endereço	Nº13, rua H, Feira VI, Campo Limpo, Feira de Santana-BA
Telefones	(74)99123-3361 ; (74)98112-4439
E-mail	a.carlos_2014@hotmail.com
Curso	Licenciatura em Matemática

<u>Disciplina na Universidade de Destino Conveniada</u>	<u>Disciplina na UEFS, no Curso de Origem</u> <u>(Somente para as equivalentes)</u>	<u>Indicação de Aproveitamento</u>
1-Nome da Universidade pretendida: Universidade do Porto		*
2-País: Portugal		
Nome / Identificação:	Código	Nome da disciplina, na UEFS
Geometria		Optativa
Introdução às aplicações da matemática		
Complemento de Geometria		Optativa
Laboratório de Matemática	EXA 892	Softwares matemáticos
		Equivalente

- Os programas e/ou ementas das disciplinas acima identificadas encontram-se em anexo;
- A tradução para o português dos conteúdos das disciplinas ficará a cargo do aluno;

\* A indicação de aproveitamento (se equivalente, optativa, eletiva ou atividade complementar) só será validada mediante documentos comprobatórios, após o retorno do estudante.

Data: 06/08/18

De acordo:

Antonio Carlos Bispo Oliveira

Assinatura  
Estudante

Assinatura e Carimbo  
Coordenador de Curso



## **ANEXO – EMENTA DAS DISCIPLINAS**

### **I) Geometria**

#### **Informações gerais:**

**Código** M1028

**Área Científica** Matemática

**Língua de Ensino** Português

**Duração** Semestral

**Créditos ECTS** 6.0

**Tipo** Obrigatória

**Modo de Ensino** Presencial

#### **Objetivos:**

Nesta unidade curricular pretende-se que o aluno conheça e compreenda alguns dos principais resultados da Geometria Euclidiana que, pela sua importância histórica, devem ser do conhecimento geral de qualquer matemático. Nesta unidade curricular o estudante deverá desenvolver também a sua aptidão para a resolução de problemas de cariz geométrico e a sua capacidade de visualização espacial.

#### **Métodos de Ensino:**

As horas de contato estão distribuídas em aulas teóricas e teórico-práticas. Nas primeiras são apresentados os conteúdos do programa, recorrendo-se a exemplos para ilustrar os conceitos tratados e orientar os estudantes. Nas aulas teórico-práticas são resolvidos exercícios e problemas, previamente indicados. São disponibilizados materiais de apoio na página da disciplina.

#### **Resultados de Aprendizagem:**

Maior capacidade para entender e utilizar resultados clássicos de Geometria. Maior capacidade para resolver problemas de modo "assistemático". Melhor visualização do espaço. Melhor compreensão do espaço.

#### **Programa:**

Referência breve a um conjunto de axiomas (do tipo dos que são sugeridos por Birkhoff) basilares. Referência às construções com régua e compasso e estudo de algumas construções iniciais. Noção de congruência e casos de congruência dos triângulos. Isometrias do plano. Teorema de Tales. Noção de Área. Teorema de Pitágoras. Teoremas de Ceva, de Menelau e da bissetriz. Pontos notáveis. Casos de Página gerada em: 2018-02-22 às 18:40:41 semelhança de triângulos e transformações de semelhança. Construção do quarto proporcional e do meio proporcional. Lei dos senos e dos cossenos. Homotetias. Reta de Euler. Estudo da circunferência: arco capaz; potência de um ponto relativamente a uma circunferência. Eixo radical de duas circunferências. Eventual introdução do conceito de inversão.

#### **Métodos de Avaliação:**

Avaliação por exame final. A avaliação consistirá unicamente do exame final. Os exames requeridos ao abrigo de estatutos especiais constarão de uma prova que poderá ser oral ou escrita. Os exames requeridos ao abrigo de estatutos especiais constarão de uma prova que poderá ser oral ou escrita.



### **Bibliografia:**

Araújo Paulo Ventura; Curso de geometria. ISBN: 972-662-591-2

Coxeter H. S. M.; Geometry revisited Moise

Edwin E.; Elementary geometry from an advanced standpoint

### **II) Introdução às aplicações da Matemática**

#### **Informações gerais:**

**Código** M1027

**Área Científica** Matemática

**Língua de Ensino** Português

**Duração** Semestral

**Créditos ECTS** 6.0

**Tipo** Obrigatória

**Modo de Ensino** Presencial

#### **Conhecimentos de Base Recomendados:**

Análise Real I, Álgebra Linear e Geometria Analítica I.

#### **Objetivos:**

Aplicação de conceitos matemáticos, nomeadamente os estudados em outras disciplinas do primeiro ano, ao tratamento analítico e numérico de modelos Matemáticos em Física, Biologia, Ecologia, Economia, Medicina e outros ramos do conhecimento.

#### **Métodos de Ensino:**

Aulas teóricas com apresentação teórica da matéria e propostas de problemas a serem tratados nas aulas teórico-práticas.

Aulas teórico-práticas com: resolução de problemas concretos, utilização de computador e software adequado para a resolução de problemas em tempo útil.

#### **Resultados de Aprendizagem:**

Pretende-se que o aluno seja capaz de traduzir os problemas propostos no âmbito da disciplina em linguagem matemática, classificá-los, propor um modelo adequado e testar o referido modelo.

Pretende-se ainda que, sempre que possível, use resolução analítica e representação gráfica para o problema. Quando tal não for possível deverá ser capaz de utilizar o software Maxima para representação gráfica e simulação de soluções para o problema.



### Programa:

Modelação matemática discreta com exemplos clássicos de aplicações:

- modelação unidimensional: sistema dinâmico discreto e sua variação, resolução do sistema dinâmico linear e afim; pontos fixos, diagrama e gráfico; modelos em Economia, Biologia, Ciências Sociais;
- modelação bidimensional e tridimensional: sistema dinâmico discreto e sua variação, resolução do sistema dinâmico no caso linear; pontos fixos, diagrama (em dimensão 2) e gráfico; modelos em Ecologia e Epidemiologia.

Modelação matemática contínua com exemplos clássicos de aplicação:

- equação diferencial autónoma de 1<sup>a</sup> ordem ou sistema dinâmico contínuo: resolução no caso linear, afim e quando é possível obter uma solução explícita; modelo em Farmácia, Física e Biologia;
- diagrama de fase de um sistema dinâmico contínuo: pontos de equilíbrio, intervalos de crescimento, concavidades; gráficos das soluções a partir do diagrama de fase.

Adaptação de um modelo a um conjunto de dados: transformação num modelo afim, método gráfico e método dos mínimos quadrados para determinação de um modelo afim.

### Métodos de Avaliação:

Avaliação distribuída sem exame final

### Bibliografia:

Giordano Frank R.; A first course in mathematical modeling. ISBN: 978-0-495-55877-4

### III) Complemento de Geometria

#### Informações gerais:

**Código** M3004

**Área Científica** Matemática

**Língua de Ensino** Português

**Duração** Semestral

**Créditos ECTS** 6.0

**Tipo** Obrigatória

**Modo de Ensino** Presencial

### Conhecimentos de Base Recomendados:

Álgebra linear e noções de geometria elementar

### Objetivos:

Relacionar a geometria elementar e os seus desenvolvimentos "modernos" (geometria afim e geometria projetiva) com a linguagem da álgebra, em particular da álgebra linear.



### **Métodos de Ensino:**

Aulas teóricas e práticas.

### **Resultados de Aprendizagem:**

Ver Objetivos.

### **Programa:**

1. Geometria afim: coordenadas afins, transformações afins, estrutura abstrata de espaço afim, referenciais afins, razão de três pontos colineares, uso de métodos afins para obtenção de resultados geométricos elementares.
2. Circunferências no plano euclidiano (abordadas através das equações cartesianas): potência de um ponto relativamente a uma circunferência, circunferências ortogonais, feixes de circunferências, inversão.
3. Retas projetivas reais e homografias: transformações de Möbius; razão dupla de quatro números reais; razão dupla de quatro pontos colineares e de quatro retas concorrentes no plano; divisão harmónica de quatro pontos; homografia entre duas retas; homografia de uma reta em si mesma. Coordenadas homogéneas e homografias no plano projetivo real. As homografias do plano projetivo que deixam invariante a reta de infinito são precisamente as transformações afins de  $\mathbb{R}^2$ .
4. Estudo elementar das cónicas no plano euclidiano: definição por foco e reta diretriz; equação cartesiana; definição bifocal (cónicas com centro); secções planas de um cone de revolução (teorema de Dandelin); intersecção de uma cónica com uma reta; tangentes a uma cónica; propriedades particulares (em especial propriedades ópticas) das parábolas, elipses e hipérboles.
5. Cónicas no plano projetivo complexo: curvas algébricas de segundo grau; intersecção de uma cónica regular com uma reta; uma cónica não é regular (i.e., a matriz de uma sua equação tem determinante igual a zero) se e só se ela se decompuser em duas retas (que podem ser coincidentes); pontos conjugados relativamente a uma cónica; reta polar de um ponto e pólo de uma reta; construção só com régua das tangentes a uma cónica (em particular, a uma circunferência) por um ponto dado. Cónica definida por cinco pontos. Teoremas de Pascal e Brianchon (sobre hexágonos inscritos ou circuncritos em cónicas).

### **Métodos de Avaliação:**

Avaliação por exame final.

### **Bibliografia:**

000052635. ISBN: 2-7056-6333-9



## **IV) Laboratório de Matemática**

### **Informações gerais:**

**Código** M1025

**Área Científica** Matemática

**Língua de Ensino** Português

**Duração** Semestral

**Créditos ECTS** 3.0

**Tipo** Obrigatória

**Modo de Ensino** Presencial

### **Objetivos:**

Utilização de um programa de manipulação algébrica (Maxima) para tratar problemas de análise, álgebra e geometria. Será dada particular atenção à consolidação, através do desenvolvimento e análise de algoritmos e interpretação geométrica, de conceitos e problemas abordados nas unidades curriculares Álgebra Linear e Geometria Analítica I (M1010), Análise Real I (M1011) e Tópicos de Matemática Elementar (M1024).

### **Conhecimento de Base Recomendados:**

Conteúdos programáticos das unidades curriculares de Álgebra Linear e Geometria Analítica I (M1010), Análise Real I (M1011) e Tópicos de Matemática Elementar (M1024).

### **Métodos de Ensino:**

Aulas laboratoriais: resolução, pelos alunos, de exercícios propostos em fichas de exercícios e/ou propostos em aula. Disponibilização de slides para apoio às aulas; em particular de apoio ao Maxima e resolução de alguns dos exercícios propostos. Apoio aos alunos no esclarecimento de dúvidas nos conteúdos e/ou na resolução de exercícios.

### **Resultados de Aprendizagem:**

Pretende-se que no final da unidade curricular, o estudante seja capaz de usar um programa de manipulação algébrica (Maxima) para tratar problemas de análise, álgebra e geometria, resolvendo-os, representando graficamente e interpretando as suas soluções.

### **Programa:**

1. Introdução ao Maxima: interface gráfica; variáveis; funções; estrutura de programação; esboço gráfico.
2. Funções reais de uma variável real: esboço do seu gráfico e interpretação; definição de função derivada, reta tangente a uma curva num ponto; cálculo e interpretação geométrica de limites; cálculo de integrais definidos e interpretação geométrica; determinação de máximos e mínimos de funções.
3. Limites de sucessões.
4. Cálculo aproximado de somas de séries.
5. Aproximação polinomial de funções.
6. Sistemas de equações lineares: resolução numérica, representação gráfica e interpretação da solução; implementação em Maxima do Método de Eliminação de Gauss e interpretação geométrica.



7. Espaços e subespaços vetoriais: representação geométrica e interpretação de, combinações lineares, subespaços gerados por combinações lineares de elementos de um conjunto, soma de subespaços lineares, bases.
8. Aplicações lineares: representação de imagens de subconjuntos de  $R^2$  e  $R^3$ ; cálculo e interpretação geométrica do determinante de uma matriz de uma aplicação linear; cálculo de valores próprios e vetores próprios; representação e interpretação geométrica de subespaços próprios.

#### **Métodos de Avaliação:**

Avaliação por exame final.

#### **Bibliografia:**

F. Jorge Moreira; Apontamentos de apoio ao Maxima, 2015/16 Maria Gabriela Chaves; Slides de Álgebra Linear e Geometria Analítica I M1010

Jorge Rocha; Slides de Análise Real I M1011

<http://maxima.sourceforge.net/documentation.html>; Documentação do Software Maxima, Website, 2012

Zachary Hannan; Maxima for Calculus I, Zachary Hannan, Solano Community College, Maxima for Calculus I, [https://wxmaximafor.files.wordpress.com/2015/06/wxmaxima\\_for\\_calculus\\_i\\_cq.pdf](https://wxmaximafor.files.wordpress.com/2015/06/wxmaxima_for_calculus_i_cq.pdf) (free download at <https://wxmaximafor.wordpress.com>)

Adams Robert A.; Calculus. ISBN: 0-321-27000-2

Bauldry William C.; Linear algebra with Maple. ISBN: 0-471-06368-1



**PLANO DE TRABALHO**  
**ANTONIO CARLOS BISPO DE OLIVEIRA**  
**(UNIVERSIDADE DO PORTO – PORTUGAL)**

Me chamo Antonio Carlos Bispo de Oliveira, faço Licenciatura em Matemática, monitor bolsista da disciplina Sistema Geométrico de Representação e atualmente estou concluindo o 4º semestre do curso na Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). E até aqui já tive a experiência de ministrar oficinas e minicursos, além de apresentações orais em eventos aqui mesmo na UEFS, já fui também monitor de eventos de matemática promovidos pelo Diretório Acadêmico Maria Hildete de Magalhães França, e agora tenho um profundo interesse em concorrer à mobilidade internacional, pois entendo que a mobilidade internacional é deveras importante para crescimento tanto da vida acadêmica quanto pessoal.

Sempre foi um sonho conhecer outros lugares além do lugar onde nasci, Capim Grosso, Bahia. É um lugar tranquilo e pequeno, perfeito para quem gosta de lugares pacatos. Entretanto não é o suficiente para dar suporte a tudo que almejo. Gostaria de conhecer novos lugares, com diferentes culturas, que fugissem dessa minha zona de conforto. Agora, no ensino superior, estou tendo a experiência de morar longe de casa, mas ainda não é o suficiente. Desejo ir mais longe, sair do país, conhecer mais do mundo, saber o que o mundo tem a oferecer e experimentar um pouco disso.

Alguns amigos meus dizem que lutar por intercambio não faz diferença para o currículo de um professor, mas faz diferença sim, pois nos proporciona uma visão de mundo mais ampla. Ao fazer intercambio, eu posso me tornar uma nova pessoa, observando experiencias que me permite ver o mundo de forma diferente. A construção cidadã fornecida, quando bem aproveitada, é de profusa importância e nos faz ter uma ideia do quão pequeno nós somos e ao mesmo tempo do quão grande podemos ser.

Ouvi recentemente, de pessoas que já participaram da mobilidade, que quando saímos e adquirimos essa nova visão das coisas, aprendemos a discernir e ter o intuito não de sair daqui por problemas, mas de tentar ajudar a resolve-los, que é um dos benefícios em ser um intercambista. Além disso, quando saímos para uma mobilidade, temos a oportunidade de conviver com realidades diferentes da nossa e se torna possível, se bem aproveitado, analisar o que podemos trazer pro nosso lugar de origem a fim de melhorar aspectos que aqui são vistos, se enquadrando em levar o que aqui tem de



## UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27-04-76

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 874/86 de 19-12-86

Recredenciada pelo Decreto Estadual nº 9.271 de 14-12-2004

## ASSESSORIA ESPECIAL DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS - AERI



melhor e trazer o que lá tem de melhor. Além disso, o intercambio torna possível conhecer novos lugares, novas pessoas, novas culturas. Acredito que conhecer, entender e aceitar novas realidade nos dá asas para voar mais alto. O intercambio nos permite vislumbrar um pouco do que o mundo tem a nos oferecer. Tudo isso especifica o quanto intercambio não é apenas passear, tirar fotos, mas adquirir experiencias afim de se tornar possível uma socialização de conhecimentos e experiencias entre o lugar de origem e o lugar de destino de nós, intercambistas.

Com esse pensamento, acredito que Portugal é uma ótima opção para começar a caminhada fora do Brasil. Mesmo depois da crise econômica em 2011, vem se empenhando de forma impressionante pra se recuperar, além de ter um ótimo IDH, entre outros fatores que me fazem pensar no quanto posso aprender com os portugueses. Para essa socialização de conhecimentos, penso que a linda cidade de Porto, que é considerada a segunda maior cidade de Portugal, possui o custo de vida muito interessante, além de oferecer diversas atividades culturais como museus, monumentos e, é claro, a Universidade do Porto.

A Universidade do Porto está entre as melhores universidades da Europa. Fundada em 1911, tem seu foco voltado em pesquisa de diversas areas do conhecimento. Equipada com cerca de 50 laboratórios de pesquisa espalhadas pelo campus, recebendo o status de “berço” de pesquisa em Portugal, e o que mais me chama atenção é o Centro de Matemática que completa 75 anos em 2018. Acredito que isso me dará um ótimo enriquecimento para a conclusão do curso assim que retornar e terminar minha caminhada na UEFS.

Além disso a UP tem seu polo espalhado pela cidade de Porto proporcionando uma ótima experiência, além de acadêmica, cultural e social. O curso de matemática, assim como os outros, prepara o aluno a entrar imediatamente no mercado de trabalho proporcionando ao aluno contato direto com suas areas de atuação e aplicação. Como minha estadia lá seria de apenas seis meses (um semestre), ou talvez um ano (dois semestres), tive que pesar muito as disciplinas que gostaria de cursar e dentre as opções escolhi as seguintes:

- Analise Real II: Espera-se que o estudante adquira o conhecimento sobre: os resultados básicos do cálculo de curvas parametrizadas no plano e no espaço; os resultados fundamentais de análise de funções de várias variáveis e



## UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27-04-76

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 874/86 de 19-12-86

Recredenciada pelo Decreto Estadual nº 9.271 de 14-12-2004

## ASSESSORIA ESPECIAL DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS - AERI



compreender as noções de derivada parcial, gradiente, pontos de máximo e mínimo local, plano tangente ao gráfico de uma função de duas variáveis; os métodos de integração múltipla e ser capaz de os usar na determinação de áreas, volumes, etc, de regiões do plano ou do espaço recorrendo, se necessário, a mudança de variáveis.

- Laboratório de Matemática: Trata-se da utilização de um programa de manipulação algébrica (Máxima) para tratar problemas de análise, álgebra e geometria. Será dada particular atenção à consolidação, através do desenvolvimento e análise de algoritmos e interpretação geométrica, de conceitos e problemas abordados em outras matérias.
- Geometria: Nesta unidade curricular pretende-se que o aluno conheça e comprehenda alguns dos principais resultados da Geometria Euclidiana que, pela sua importância histórica, devem ser do conhecimento geral de qualquer matemático. Nesta unidade curricular o estudante deverá desenvolver também a sua aptidão para a resolução de problemas de cariz geométrico e a sua capacidade de visualização espacial.
- Complemento de Geometria: Relacionar a geometria elementar e os seus desenvolvimentos "modernos" (geometria afim e geometria projetiva) com a linguagem da álgebra, em particular da álgebra linear.

Poderia ainda falar mais pontos que fundamentem minhas escolhas, tanto em questão das disciplinas, quanto a Universidade escolhida, mas acredito que esses já apresentados conseguem resumir da melhor forma os motivos pelos quais os escolhi. Espero poder conseguir ter essa experiência, e, além disso, absorver o máximo possível dela e dessa forma voltar como um novo Antônio.