|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Código: | 6531S | Disciplina: | **GEOMETRIA ANALÍTICA** | Período | 2º |
| Carga Horária: | 60 h | C.H. Teórica: | 60H | C.H. Prática: |  | Créditos |  |
| Professor | **DIEGO CÉZAR MONTEIRO DE MENDONÇA** |
| **Ementa**: |
| Vetores no Plano e no Espaço; Operações com Vetores; Produto Escalar, Produto Vetorial, Produto Misto; A Reta, O Plano, Distâncias, Cônicas, Elipses, Hipérboles e Superfícies Quádricas. |
| **Como a Disciplina contribui para o objetivo do Curso**: |
| Os aspectos daGeometria Analítica que estão diretamente relacionados com a engenharia de produção podem ser observados nas seguintes questões:* Despertar no aluno uma visão mais elaborada de tópicos relacionados a Geometria Analítica.
* Fornecer ao aluno subsídios para o estudo de disciplinas o uso dos conceitos básicos de geometria.
* Capacitar o aluno para ingressar no estudo do Cálculo Diferencial e Integral, Equações Diferenciais e disciplinas que precisam de tais conceitos.
* Conduzir o estudante a interpretações geométricas de fatos algébricos, permitindo também a visualização de conceitos importantes para serem aplicados futuramente em outras disciplinas e problemas de engenharia.
 |
| **Como a disciplina se interliga com outros componentes curriculares**: |
| A disciplina de Geometria Analítica dialoga e constrói relações com diferentes disciplinas do ciclo Básico e do ciclo Profissional:1. Ciclo Básico:
	1. Álgebra Linear
	2. Física I e II
	3. Cálculo Diferencial III
	4. Mecânica
	5. Desenho técnico e Desenho Digital
2. Ciclo Profissional:
	1. Resistência dos Materiais

E outras disciplinas que usem as ferramentas matemáticas estudadas em geometria analítica. |
| **Habilidades do Perfil do Egresso** |
| * Resolver operações envolvendo vetores;
* Identificar bases ortogonais e ortonormais;
* Reconhecer os vários sistemas de coordenadas;
* Determinar a equação de retas e planos e figuras cônicas em R² e R³
* Calcular parâmetros e distâncias entre os objetos estudados em R² e R³
* Capacidade de contextualizar e inter-relacionar conceitos e propriedades matemáticas, bem como de utilizá-los em outras áreas do conhecimento e em aplicações variadas. Em especial poder interpretar matematicamente situações ou fenômenos que emergem de outras áreas do conhecimento ou de situações reais;
 |
| **Competências do Perfil do Egresso** |
| * Utilizar o conhecimento matemático para realizar a leitura e a representação da realidade, procurando agir sobre ela;
* Compreender os conceitos de Geometria Analítica para solucionar problemas do cotidiano.
 |
| **Como será desenvolvida a articulação teoria-prática?** |
| A disciplina de Geometria Analítica oferece subsídios para o estabelecimento da prática a partir da discussão dos conteúdos: operações com vetores, retas, planos, cônicas e quádricas, bem como a solução de problemas envolvendo métodos computacionaispelo software Geogebra, com uma carga horária reservada para o Trabalho Discente Efetivo (TDE) de 12 h/a. Tais conhecimentos servem como ferramenta para resolução de inúmeros problemas em ciências exatas e em engenharia. É importante notar que por se tratar de uma disciplina semipresencial, uma carga de 20 h/a de TDE é reservada para atividades de EAD relacionadas à disciplina pelo sistema de EAD da Universo.Desta maneira, a conexão entre a teoria e prática, tendo como pano de fundo tais conhecimentos é plenamente possível e fundamentada. |
| **Como a disciplina pretende intervir e transformar a realidade local e regional?** |
| Por meio da preparação do acadêmico não apenas para apropriação de contextos teóricos práticos específicos atualizados e significativos relacionados à disciplina – dimensão técnica, bem como, garantindo por meio de atividades de extensão e nivelamento, que o discente desenvolva as dimensões humana, emocional, sócio-política e cultural, promovendo uma formação que prestigie egressos competentes e preparados para a vida profissional e com capacidade para articular diferentes conhecimentos que propiciem uma prática mais abrangente, sem no entanto referenciar-se aos preceitos científicos da profissão.Quando se associa a valorização humana desenvolvida junto aos discentes e dosconceitos adquiridos com a disciplina de Geometria Analíticae sua pertinência para a solução de problemas de engenharia,é possível realizar a transformação na região onde a Universo se localiza. Tal fato pode ser realizado a partir de discussões e reflexões na criação de um projeto de extensão que propicie à comunidadedo entorno da Universo a solução de situações-problema reais de engenharia e o uso de ferramentas computacionais. E ultrapassando o aspecto acadêmico, a interação com os discentes da Universo, por meio de relatos das conquistas que propiciaram estarem onde se encontram. |
| **Quais laboratórios práticos serão utilizados?** |
| Laboratório de Informática situado no bloco A. |
| **Como será fomentada a autonomia discente?** |
| * A autonomia do discente será estimulada por meio das metodologias ativas, que propiciam ao discente uma ação ativa no processo ensino-aprendizagem, sendo estimulado a integrar o conteúdo planejado de forma antecipada;
* Estímulo a leituras complementares com o objetivo de ampliar a sua percepção do conteúdo proposto;
* Estímulo à produção científica e publicação, indicando referenciais complementares para atividades de pesquisa;
* Utilização da materialidade (conteúdos e exercícios) inerentes à disciplina que se encontrem no ambiente virtual;
* Avaliação de trabalho de forma sistêmica e com participação ativa.
* Propiciar a participação ativa dos discentes durante as aulas:
	+ Ouvir os estudantes com mais frequência;
	+ Estimular a que os alunos encontrem as soluções das questões apresentadas, no lugar de simplesmente resolvê-las;
	+ Encorajar aos estudantes a terem iniciativas;
	+ Assumir uma postura que permita assimilar a perspectiva do estudante, acolhendo os seus pensamentos, sentimentos e ações, sempre que o estudante os manifestar;
	+ estimular a superação de desafios;
	+ construir conhecimento novo a partir de conhecimentos e experiências prévias dos estudantes;
 |
| **Quais as metodologias serão utilizadas no processo de aprendizagem?** |
| Aula dialogada e contextualizada com utilização de recuso audiovisualSala InvertidaPainel IntegradoMapa ConceitualVídeo AulaSoftware educacional |
| **Programa** | **Sugestão de Horas** |
| **UNIDADE I – VETORES NO PLANO E NO ESPAÇO** I.1 - IgualdadeI.2 - OperaçõesI.3 – Vetor definido por dois pontosI.4 – Ponto médioI.5 – Paralelismo de dois vetoresI.6 – Módulo de um vetor**UNIDADE II – PRODUTOS ESCALAR, VETORIAL E MISTO****II. 1 – Produto Escalar** II.1.1 – Definições II.1.2 – Propriedades II.1.3 – Cálculo do ângulo de dois vetores II.1.4 – Ângulos diretores e Co-senos diretores de um vetor II.1.5 – Projeção II.1.6 – Interpretação geométrica do módulo do produto escalar II.1.7 – Produto escalar no plano.**II.2 – Produto Vetorial** II.2.1 – Definição II.2.2 – Características II.2.3 - Interpretação geométrica do módulo do produto vetorial**II.3 – Produto Misto** II.3.1 – Definição II.3.2 – Propriedades II.3.3 - Interpretação geométrica do módulo do produto misto II.3.4 – Volume do tetraedro**UNIDADE III – A RETA**III.1 – Equação III.2 – Retas paralelas aos planos e aos eixosIII.3 – ÂngulosIII.4 – Retas ortogonaisIII.5 – Interseção de duas retas**UNIDADE IV – O PLANO**IV.1 – EquaçõesIV.2 – Casos particularesIV.3 – ÂnguloIV.4 – Planos perpendicularesIV.5 – Paralelismo e perpendicularismo entre reta e planoIV.6 – Interseção de dois planos e de reta com plano**UNIDADE V – DISTÂNCIAS**V.1 – Entre dois pontosV.2 – De um ponto a uma retaV.3 – De um ponto a planoV.4 – De duas retas**UNIDADE VI – SEMI-PRESENCIAL - CÔNICAS, ELIPSES E HIPÉRBOLES**VI.1 – DefiniçõesVI.2 – ElementosVI.3 – Equações reduzidas e outras formas de equaçõesVI.4 – Equações paramétricas**UNIDADE VII – SEMI-PRESENCIAL - QUÁDRICAS**VII.1 – IntroduçãoVII.2 – Superfícies de RevoluçãoVII.3 – ElipsóidesVII.4 – HiperbolóidesVII.5 – ParabolóidesVII.6 – Superfícies CônicasVII.7 – Superfícies Cilíndricas. | 8 h20 h4 h4 h4 h10 h10 h |

|  |
| --- |
| **Como será o sistema de avaliação da disciplina?** |
| **Avaliação** | **Pontuação** | **Habilidades e Competências Avaliadas** |
| **V1** | 10 | * Realizar e Compreender uma avaliação escrita (Habilidades)
* Interpretar, analisar, explicar e justificar (Competências)
 |
| **V2** | 10 | * Realizar e Compreender uma avaliação escrita (Habilidades)
* Interpretar, analisar, explicar e justificar (Competências)
 |
| **VT** | 10 | * Pesquisa, organização, trabalho em equipe, argumentação e criatividade
 |
| **Atividade de Extensão** |  | * Aprofundamento nos conceitos de Geometria Analítica e do uso de Ferramentas Computacionais
 |
| **Atividade de Pesquisa** |  | * A utilização dos conceitos deGeometria Analítica na resolução de problemas
 |

|  |
| --- |
| **Quais as atividades de extensão serão desenvolvidas? Qual o nome do Projeto Extensionista?** |
| Projeto de Extensão:Aprofundamento nos conceitos de Geometria Analítica e uso de Ferramentas Computacionais |
| **Como será desenvolvida a pesquisa na disciplina?** |
| A pesquisa na disciplina será desenvolvida quando do desenvolvimento das ferramentas a serem implementadas no projeto de extensão. A pesquisa permeará no aprofundamento dos conceitos de Geometria Analítica e no uso de Ferramentas Computacionais. O resultado da pesquisa será a estruturação da mesma para publicação nos meios acadêmicos. |

|  |
| --- |
| **Bibliografia Básica**: |
| 1. | WINTERLE, P – Vetores e Geometria Analítica – 1a ed. – Makron Books ano 2000 516.3 W786v  |
| 2. | STEINBRUCH, A & WINTERLE, P – Álgebra Linear – São Paulo - McGraw-Hill ano 1987 512.5 S819a.  |
| 3. | ANTON, H & RORRES, C – Álgebra Linear com Aplicações – 8ª Ed. – Bookman ano 2001 512.5 A634a  |
| **Bibliografia Complementar**: |
| 1 | IEZZI, g., Fundamentos da Matemática Elementar – Geometria Analítica, Ed. Atual, Vol. 7, 1998  |
| 2 | LIPSCHUTZ, S – Álgebra Linear – Coleção Schaum 2a Ed. – São Paulo - McGraw-Hill 1994.  |
| 3 | POOLE, DAVID - Álgebra Linear – Editora Thomson Learning – 1a Ed. - 2003.  |
| **Periódicos**: |
| 1 | Revista Produto & Produção –UFRGS -ISSN: 1983-8026 - <http://www.ufrgs.br/periodicos/periodicos-1/produto-e-producao> |
| 2 | Revista Produção & Engenharia – UFJ - ISSN: 1983-9952 - <http://www.fmepro.org/ojs/index.php/rpe/about> |
| 3 |  |
| 4 |  |
| 5 |  |
| **Artigos de ponta sobre o tema**: |
| 1 | Site suporte para a disciplina: <https://sites.google.com/site/diegomendonca/home/geometria-analitica> |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |
| 5 |  |
| **Vídeos no Youtube / Vimeo**: |
| 1 | Site suporte para a disciplina: <https://sites.google.com/site/diegomendonca/home/geometria-analitica> |
| 2 | Canal omatematico.com: <https://www.youtube.com/user/OmatematicoGrings> |
| 3 | Canal LCMAquino: <https://www.youtube.com/user/LCMAquino> |
| 4 |  |
| 5 |  |

|  |
| --- |
| **Quais os requisitos necessários para efetivo aprendizado da disciplina?** |
| Apropriação preceitos que envolvem os conceitos, as operações e aplicações dos conteúdos: Derivadas e Integrais.Aprimoramento do senso crítico para a resolução e problemas envolvendo os conceitos citados. |
| **Referências para Nivelamento:** |
| 1 | Curso de Pré-Cálculo - <https://pt.khanacademy.org/math/precalculus> |
| 2 | WolframAlpha – Motor de Busca Matemático - <https://www.wolframalpha.com> |
| 3 | Leitura do livro - Matemática – Vol. 1 – Manoel Paula – ed. 1 |
| 4 | Visita ao site do Instituo de Matemática Aplicada – IMPA - https://impa.br/ |

|  |
| --- |
| **Sugestões de Grupos de Pesquisa**: |
| 1 | Site suporte para a disciplina: <https://sites.google.com/site/diegomendonca/home/geometria-analitica> |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |
| 5 |  |
| **Sugestão de Temas para Iniciação Científica**: |
| 1 | Site suporte para a disciplina: <https://sites.google.com/site/diegomendonca/home/geometria-analitica> |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |
| 5 |  |
| **Sugestões de Atividades Complementares**: |
| 1 | Site suporte para a disciplina: <https://sites.google.com/site/diegomendonca/home/geometria-analitica> |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |
| 5 |  |

PLANO DE ENSINO

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Código: | 6531S | Disciplina: | **GEOMETRIA ANALÍTICA** | Período | 2º |
| Turma | N1 | Professor: | **DIEGO CÉZAR MONTEIRO DE MENDONÇA** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| # | **Conteúdo da Aula** | **Habilidades e Competências Desenvolvidas** | **Link no Youtube ou Link de Referência** |
| 1 | Apresentação da Ementa e Socialização dos conhecimentos obtidos com a disciplina.6/8 | * Capacidade de contextualizar e inter-relacionar conceitos e propriedades matemáticas, bem como de utilizá-los em outras áreas do conhecimento e em aplicações variadas.
* Utilizar o conhecimento matemático para realizar a leitura e a representação da realidade, procurando agir sobre ela;
* Compreender os conceitos de Geometria Analítica para solucionar problemas do cotidiano.
 |  |
| 2 | **UNIDADE I – VETORES NO PLANO E NO ESPAÇO** I.1 - IgualdadeI.2 - OperaçõesI.3 – Vetor definido por dois pontos13/8 | * Resolver operações envolvendo vetores;
* Identificar bases ortogonais e ortonormais;
* Reconhecer os vários sistemas de coordenadas;
* Compreender os conceitos de Geometria Analítica para solucionar problemas do cotidiano.
 | <https://www.youtube.com/watch?v=J8PZvr_y02k><https://www.youtube.com/watch?v=pc-kuiqM8LI> |
| 3 | I.4 – Ponto médioI.5 – Paralelismo de dois vetoresI.6 – Módulo de um vetor20/8 | * Resolver operações envolvendo vetores;
* Identificar bases ortogonais e ortonormais;
* Reconhecer os vários sistemas de coordenadas;
* Compreender os conceitos de Geometria Analítica para solucionar problemas do cotidiano.

  | <https://www.youtube.com/watch?v=fKOYw2TbQjc><https://www.youtube.com/watch?v=lsmMCurQrf0><https://www.youtube.com/watch?v=OIAr4rai-_k> |
| 4 | **UNIDADE II – PRODUTOS ESCALAR, VETORIAL E MISTO****II. 1 – Produto Escalar** II.1.1 – Definições II.1.2 – Propriedades II.1.3 – Cálculo do ângulo de dois vetores II.1.4 – Ângulos diretores e Co-senos diretores de um vetor27/8 | * Resolver operações envolvendo vetores;
* Compreender os conceitos de Geometria Analítica para solucionar problemas do cotidiano.
 | <https://www.youtube.com/watch?v=8X6e1vggouk><https://www.youtube.com/watch?v=RQPy7PEbcPg> |
| 5 |  II.1.5 – Projeção II.1.6 – Interpretação geométrica do módulo do produto escalar II.1.7 – Produto escalar no plano.3/9 | * Resolver operações envolvendo vetores;
* Compreender os conceitos de Geometria Analítica para solucionar problemas do cotidiano.
 | <https://www.youtube.com/watch?v=8X6e1vggouk><https://www.youtube.com/watch?v=RQPy7PEbcPg> |
| 6 | **II.2 – Produto Vetorial** II.2.1 – Definição II.2.2 – Características II.2.3 - Interpretação geométrica do módulo do produto vetorial10/9 | * Resolver operações envolvendo vetores;
* Identificar bases ortogonais e ortonormais;
* Reconhecer os vários sistemas de coordenadas;
* Compreender os conceitos de Geometria Analítica para solucionar problemas do cotidiano.
 | <https://www.youtube.com/watch?v=LLH3P5euy80><https://www.youtube.com/watch?v=69Il0JmApNI> |
| 7 | **II.3 – Produto Misto** II.3.1 – Definição II.3.2 – Propriedades II.3.3 - Interpretação geométrica do módulo do produto misto II.3.4 – Volume do tetraedro17/9 | * Resolver operações envolvendo vetores;
* Compreender os conceitos de Geometria Analítica para solucionar problemas do cotidiano.
 | <https://www.youtube.com/watch?v=LAcfWWupHXw> |
| 8 | PROVA V124/9 | * Todas citadas anteriormente
 |  |
| 9 | CORREÇÃO DA PROVA V11/10 | * Todas citadas anteriormente
 |  |
| 10 | **VT1: Laboratório de informática**8/10 | * Todas citadas anteriormente
 | <https://www.youtube.com/watch?v=YPbw3mUUSqg> |
| 11 | **UNIDADE III – A RETA**III.1 – Equação III.2 – Retas paralelas aos planos e aos eixosIII.3 – Ângulos22/10 | * Determinar a equação de retas e planos e figuras cônicas em R² e R³
* Compreender os conceitos de Geometria Analítica para solucionar problemas do cotidiano.
 | <https://www.youtube.com/watch?v=tdnsWEqglfY><https://www.youtube.com/watch?v=-KQdcORi56w><https://www.youtube.com/watch?v=cz3JUEIiCyE> |
| 12 | III.4 – Retas ortogonaisIII.5 – Interseção de duas retas29/10 | * Determinar a equação de retas e planos e figuras cônicas em R² e R³
* Compreender os conceitos de Geometria Analítica para solucionar problemas do cotidiano.
 | <https://www.youtube.com/watch?v=tdnsWEqglfY><https://www.youtube.com/watch?v=-KQdcORi56w><https://www.youtube.com/watch?v=cz3JUEIiCyE> |
| 13 | **UNIDADE IV – O PLANO**IV.1 – EquaçõesIV.2 – Casos particularesIV.3 – ÂnguloIV.4 – Planos perpendicularesIV.5 – Paralelismo e perpendicularismo entre reta e planoIV.6 – Interseção de dois planos e de reta com plano5/11 | * Determinar a equação de retas e planos e figuras cônicas em R² e R³
* Compreender os conceitos de Geometria Analítica para solucionar problemas do cotidiano.
 | <https://www.youtube.com/watch?v=mKmdY5qKQiA><https://www.youtube.com/watch?v=EDoby2Sg2IY> |
| 14 | **UNIDADE V – DISTÂNCIAS**V.1 – Entre dois pontosV.2 – De um ponto a uma retaV.3 – De um ponto a planoV.4 – De duas retas12/11 | * Calcular parâmetros e distâncias entre os objetos estudados em R² e R³
* Compreender os conceitos de Geometria Analítica para solucionar problemas do cotidiano.
* Utilizar o conhecimento matemático para realizar a leitura e a representação da realidade, procurando agir sobre ela;
 | <https://www.youtube.com/watch?v=RymAYfdnBgs><https://www.youtube.com/watch?v=PSjQx2iRFYY><https://www.youtube.com/watch?v=zqPEQUmaYhE> |
| 15 | **VT2: Laboratório de informática**19/11 | * Todas citadas anteriormente
 | <https://www.youtube.com/watch?v=J8PZvr_y02k&list=PL53AF5032B8C16697> |
| 16 | Revisão para V226/11 | * Todas citadas anteriormente
 | * Todos citados anteriormente
 |
| 17 | PROVA V23/12 | * Todas citadas anteriormente
 |  |
| 18 | Entrega da PROVA V210/12 | * Todas citadas anteriormente
 |  |
| 19 | PROVA VS / Fim do semestre17/12 | * Todas citadas anteriormente
 |  |

AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Código: | 6531S | Disciplina: | **GEOMETRIA ANALÍTICA** | Período | 2º |
| Turma | N1 | Professor: | **DIEGO CÉZAR MONTEIRO DE MENDONÇA** |

|  |
| --- |
| **QUANTIDADE DE ALUNOS POR ESCALA DE PONTOS** |
| **Avaliação** | **0 A 4** | **4 A 6** | **6 A 9** | **>9** |
| **V1** |  |  |  |  |
| **V2** |  |  |  |  |
| **VT** |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Quantidade de Alunos que estão matriculados** |  |
|  **Quantidade de alunos com as 3 notas** |  |
| **Quantidade de alunos aprovados** |  |
| **Quantidade de Alunos reprovados por falta** |  |
| **Quantidade de alunos reprovados por Nota** |  |
| **Quantidade de Revisões de Prova** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Quantidade de publicações na revista** |  |
| **Quantidade de Grupos de Pesquisa** |  |
| **Quantidade de Iniciações Científicas** |  |

|  |
| --- |
| **Pontos Positivos** |
|  |
| **Sugestão de ajustes e melhorias** |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **SIM** | **NÃO** |
|  **O conteúdo planejado foi ministrado?** |  |  |
| **O plano de ensino foi entregue?** |  |  |
| **Houve devolução do gabarito das provas?** |  |  |
| **Houve atividade de extensão?** |  |  |
| **Houve alunos que precisaram do NAPS?** |  |  |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Professor Gestor do Curso