



PROGRAMA ANALÍTICO

	DISCIPLINA
CÓDIGO: IT865 CRÉDITOS: 4 (T2-P1-E1)	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS PARA ARQUITETURA <small>cada crédito corresponde a 15h/aula</small>

INSTITUTO DE TECNOLOGIA - DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO

PRÉ-REQUISITOS NENHUM

CO-REQUISITOS NENHUM

EQUIVALÊNCIA IT808 FUNDAMENTOS PARA ARQUITETURA I

EMENTA

Funções: tipos e gráficos. Geometria plana e espacial. Geometria analítica e retas. Trigonometria. Notação de somatório. Vetores e operações vetoriais. Desenvolvimento de prática extensionista.

OBJETIVO DA DISCIPLINA

Compreender os fundamentos básicos de matemática e mecânica para os estudos da resistência dos materiais e cálculo estrutural.

CONTEÚDO

1. MATEMÁTICA
 - 1.1. Estudo da função linear
 - 1.2. Estudo das funções não lineares e conceito de derivada
 - 1.3. Estudo de funções polinomiais de 1º e 2º grau
 - 1.4. Geometria plana
 - 1.5. Geometria espacial
 - 1.6. Trigonometria
2. INTRODUÇÃO À MECÂNICA
 - 2.1. Unidades e sistemas de medidas
 - 2.2. Vetor força e vetor de posição
 - 2.3. Tipos de vetores
 - 2.4. Adição e subtração de vetores (regra do paralelogramo e método do polígono)
 - 2.5. Multiplicação de um vetor por um escalar
 - 2.6. Força como uma grandeza vetorial
 - 2.7. Lei dos senos e cossenos
 - 2.8. Resultantes e componentes
 - 2.9. Representação cartesiana de vetores
 - 2.10. Componentes cartesianas e vetores unitários fundamentais
 - 2.11. Módulo e direção de um vetor no espaço e no plano
 - 2.12. Adição de vetores na forma cartesiana

-
- 2.13. Representação vetorial de uma força
 - 2.14. Vetor de posição
 - 2.15. Produto escalar entre dois vetores
 - 2.16. Produto vetorial entre dois vetores

AVALIAÇÃO

Nas avaliações da disciplina poderão ser utilizados um ou mais instrumentos de verificação de rendimento escolar, conforme listado abaixo:

- Seminário
- Trabalho Prático
- Trabalho de Grupo
- Prova Oral
- Prova Escrita (Individual/dupla/grupo - com consulta/sem consulta)
- Relatório de Visita Técnica
- Atividades de participação em sala de aula
- Acompanhamento e orientação de projeto
-

HABILIDADES E COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Conforme Resolução CNE/CES nº 02, de 17 de junho de 2010 - Artigo 5º:

III. As habilidades necessárias para conceber projetos de arquitetura, urbanismo e paisagismo e para realizar construções, considerando os fatores de custo, de durabilidade, de manutenção e de especificações, bem como os regulamentos legais, de modo a satisfazer as exigências culturais, econômicas, estéticas, técnicas, ambientais e de acessibilidade dos usuários.

VIII. A compreensão dos sistemas estruturais e o domínio da concepção e do projeto estrutural, tendo por fundamento os estudos de resistência dos materiais, estabilidade das construções e fundações.

X. As práticas projetuais e as soluções tecnológicas para a preservação, conservação, restauração, reconstrução, reabilitação e reutilização de edificações, conjuntos e cidades.

XI. As habilidades de desenho e o domínio da geometria, de suas aplicações e de outros meios de expressão e representação, tais como perspectiva, modelagem, maquetes, modelos e imagens virtuais.

MODALIDADE E ATIVIDADE DE EXTENSÃO DESENVOLVIDA

PROGRAMA: Projeto + Curso + Evento

PROJETO

CURSO E OFICINA

Oficina (4-6h)

Minicurso (6-20h)

EVENTO

Conferência ou Palestra

Exposição (feira, salão, mostra, lançamento)

Mostra científica, artística e cultural

Mesa redonda

Seminário (1 ou 2 dias)

METODOLOGIA (ATIVIDADES EXTENSIONISTA):

Sob orientação docente, os discentes da disciplina irão organizar oficinas e exposições que visam instigar a percepção dos agentes sociais dos municípios da Região Metropolitana do Rio de Janeiro e seu entorno sobre questões pertinentes a Arquitetura e Urbanismo, articuladas às temáticas do componente curricular. Será sugerido que os alunos deem ênfase na aplicação dos fundamentos básicos de matemática e mecânica para os estudos da resistência dos materiais e cálculo estrutural, se apropriando de elementos característicos do cotidiano das áreas de atuação/intervenção. O material produzido poderá ser disponibilizado em meio digital ou físico, no intuito de fornecer uma devolutiva social e fomentar a reflexão a respeito da importância social do arquiteto e urbanista, bem como das suas áreas de atuação. Do ponto de vista discente, as atividades realizadas proporcionarão uma visão interdisciplinar de seu futuro fazer profissional. Ao final das ações, serão realizadas avaliações que permitam definir desdobramentos e, até mesmo, o desenvolvimento de programas extensionistas desvinculados da disciplina em questão

ATIVIDADE EXTENSIONISTA PROPOSTA

Programa de extensão que envolve a participação dos alunos no desenvolvimento de atividades relacionadas à ementa do curso de Fundamentos Matemáticos para Arquitetura, podendo ter interação com disciplinas afins, de modo a compartilhar conhecimento com setores da sociedade, como escolas e comunidades regionais próximas, através de cursos e/ou oficinas (a depender da demanda) e de eventos expositivos direcionados para produção e divulgação de materiais e modelos didáticos, mídias informacionais, relatórios, dentre outros.

CRITÉRIOS

1. A área temática está contemplada
2. As atividades propostas envolvem a comunidade externa
5. As diretrizes definidas pela Política Nacional de Extensão Universitária estão contempladas
6. As categorias para creditação da extensão forma respeitadas
7. A metodologia da ação induz ao protagonismo do discente.

Atendimento

- (X) SIM () NÃO
(X) SIM () NÃO
(X) SIM () NÃO
(X) SIM () NÃO
(X) SIM () NÃO

EIXOS INTEGRADORES DA ATIVIDADE EXTENSIONISTA

ÁREA TEMÁTICA

1. Comunicação
4. Educação
7. Tecnologia

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL ASSOCIADO

4. Educação de qualidade - Assegurar a educação inclusiva, e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.
 9. Inovação da infraestrutura - Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação.
 10. Redução das desigualdades - Reduzir as desigualdades dentro dos países e entre eles.
-

ÁREA DE ATUAÇÃO PRIORITÁRIA

2. Ampliação da oferta e melhoria da qualidade da educação básica.
4. Melhoria do atendimento à criança, ao adolescente e ao idoso.
7. Ampliação e fortalecimento das ações de democratização da ciência.

INTERDISCIPLINARIDADE

60400005. ARQUITETURA E URBANISMO

- 60401001. Fundamentos de Arquitetura e Urbanismo
- 60402008. Projeto de Arquitetura e Urbanismo
- 60402016. Planejamento e Projetos da Edificação
- 60402024. Planejamento e Projeto do Espaço Urbano
- 60402032. Planejamento e Projeto do Equipamento
- 60403004. Tecnologia de Arquitetura e Urbanismo

10000003. CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

- 10100008. Matemática
- 10500006. Física

30000009. ENGENHARIAS

- 30100003. Engenharia Civil
- 30300002. Engenharia de Materiais e Metalúrgica
- 30500001. Engenharia Mecânica

60000007. CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

- 60700009. Ciência da Informação
- 60900008. Comunicação

70000000. CIÊNCIAS HUMANAS

- 70800006. Educação

90000005. MULTIDISCIPLINAR

- 90100000. Interdisciplinar (Meio Ambiente e Agrárias; Sociais e Humanidades; Engenharia, Tecnologia e Gestão; Saúde e Biológicas)
- 90200000. Ensino
- 90300009. Materiais

ATUAÇÃO PROFISSIONAL: atividade - campo de atuação - serviço/produto

Conforme Resolução CAU/BR nº 21, de 05 de abril de 2012 - Artigo 3º:

1. PROJETO

1.1. ARQUITETURA DAS EDIFICAÇÕES

- 1.1.1. Levantamento arquitetônico
 - 1.1.2. Projeto arquitetônico
 - 1.1.3. Projeto arquitetônico de reforma
 - 1.1.4. Projeto de edifício efêmero ou instalações efêmeras
 - 1.1.5. Projeto de monumento
 - 1.1.6. Projeto de adequação de acessibilidade
 - 1.1.7. As built
 - 1.1.8- Desenho em perspectiva
 - 1.1.9- Imagens virtuais
 - 1.1.10- Recursos audiovisuais (filmes, animações e similares)
 - 1.1.11- Maquetaria
-

1.2. SISTEMAS CONSTRUTIVOS E ESTRUTURAIS

- 1.2.1. Projeto de estrutura de madeira
- 1.2.2. Projeto de estrutura de concreto
- 1.2.3. Projeto de estrutura pré-fabricada
- 1.2.4. Projeto de estrutura metálica
- 1.2.5. Projeto de estruturas mistas
- 1.2.6. Projeto de outras estruturas.

1.7. RELATÓRIOS TÉCNICOS DE ARQUITETURA DAS EDIFICAÇÕES

- 1.7.1. Memorial descritivo
- 1.7.2. Caderno de especificações ou de encargos
- 1.7.3. Orçamento sintético
- 1.7.4- Orçamento analítico
- 1.7.5. Cronograma de obra
- 1.7.6. Estudo de viabilidade econômico-financeira de projeto de edificações
- 1.7.7. Avaliação pós-ocupação

1.11. PATRIMÔNIO ARQUITETÔNICO, URBANÍSTICO E PAISAGÍSTICO

1.11.1. Preservação de edificações de interesse histórico-cultural

- 1.11.1.1. Registro da evolução do edifício
- 1.11.1.2. Avaliação do estado de conservação
- 1.11.1.3. Projeto de consolidação
- 1.11.1.4. Projeto de estabilização
- 1.11.1.5. Projeto de requalificação
- 1.11.1.6. Projeto de conversão funcional
- 1.11.1.7. Projeto de restauração
- 1.11.1.8. Plano de conservação preventiva

2. EXECUÇÃO

2.1. ARQUITETURA DAS EDIFICAÇÕES

- 2.1.1. Execução de obra
- 2.1.2. Execução de reforma de edificação
- 2.1.3. Execução de edifício efêmero ou instalações efêmeras
- 2.1.4. Execução de monumento
- 2.1.5. Execução de adequação de acessibilidade

2.2. SISTEMAS CONSTRUTIVOS E ESTRUTURAIS

- 2.2.1. Execução de estrutura de madeira
- 2.2.2. Execução de estrutura de concreto
- 2.2.3. Execução de estrutura pré-fabricada
- 2.2.4. Execução de estrutura metálica
- 2.2.5. Execução de estruturas mistas
- 2.2.6. Execução de outras estruturas

2.9. PATRIMÔNIO ARQUITETÔNICO, URBANÍSTICO E PAISAGÍSTICO

- 2.9.1. Preservação de edificações de interesse histórico-cultural
 - 2.9.1.1. Execução de obra de preservação do patrimônio edificado
 - 2.9.1.2. Execução de obra de consolidação
 - 2.9.1.3. Execução de obra de estabilização
 - 2.9.1.4. Execução de obra de reutilização
 - 2.9.1.5. Execução de obra de requalificação
 - 2.9.1.6. Execução de obra de conversão funcional
 - 2.9.1.7. Execução de obra de restauração
-

2.9.1.8. Execução de obra de conservação preventiva

3. GESTÃO

- 3.1. Coordenação e compatibilização de projetos
- 3.2. Supervisão de obra ou serviço técnico
- 3.3. Direção ou condução de obra ou serviço técnico
- 3.4. Gerenciamento de obra ou serviço técnico
- 3.5. Acompanhamento de obra ou serviço técnico
- 3.6. Fiscalização de obra ou serviço técnico
- 3.7. Desempenho de cargo ou função técnica

6. ENSINO E PESQUISA

6.1. ENSINO

- 6.1.1. Ensino de graduação e/ou pós-graduação
- 6.1.2. Extensão
- 6.1.3. Educação continuada
- 6.1.4. Treinamento

6.2. PESQUISA

6.3. TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE

- 6.3.1. Pesquisa e inovação tecnológica
 - 6.3.2. Pesquisa aplicada em tecnologia da construção
 - 6.3.3. Pesquisa de elemento ou produto para a construção
 - 6.3.4. Estudo ou pesquisa de resistência dos materiais
 - 6.3.5. Estudo e correção de patologias da construção
 - 6.3.6. Padronização de produto para a construção
 - 6.3.7. Ensaio de materiais
 - 6.3.8. Controle de qualidade de construção ou produto
-

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar 1: conjuntos, funções**. 9.ed. São Paulo: Atual, 2013. 374p. ISBN 9788535716801.

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar 3: trigonometria**. 9.ed. São Paulo: Atual, 2013. 311p. ISBN 9788535716849.

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar 7: geometria analítica**. 6.ed. São Paulo: Atual, 2013. 312p. ISBN 9788535717549.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LIMA, Elon Lages. **A matemática do ensino médio v1**. Rio de Janeiro: SBM, 2012. 237p. ISBN 8585818107.

LIMA, Elon Lages. **A matemática do ensino médio v2**. Rio de Janeiro: SBM, 2006. 303p. ISBN 8585818115.

IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de matemática elementar: sequências, matrizes, determinantes, sistemas**. 8.ed. São Paulo: Atual, 2013. 282p. ISBN 9788535717488.

DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos de matemática elementar: geometria plana**. 9.ed. São Paulo: Atual, 2013. 456p. ISBN 9788535716863.

DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos de matemática elementar: geometria espacial, posição e métrica**. 7.ed. São Paulo: Atual, 2013. 472p. ISBN 9788535717587.

BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russel; DEWOLF, John T.; MAZUREK, David F. **Estática e mecânica dos materiais**. Porto Alegre: AMGH Ed., 2013. 706p. ISBN 9788580551648.
