

Plano de Ensino

1) Identificação

Disciplina: INE5431 - Sistemas Multimídia
Turma(s): 07208
Carga horária: 72 horas-aula Teóricas: 52 Práticas: 20
Período: 1º semestre de 2020

2) Cursos

- Ciências da Computação (208)

3) Requisitos

- Ciências da Computação (208)
 - INE5414 - Redes de Computadores I

4) Professores

- Roberto Willrich (roberto.willrich@ufsc.br)

5) Ementa

Definição de sistemas multimídia e problemática envolvida. Representação digital de áudio, imagens e vídeos. Técnicas e padrões de compressão. Aplicações multimídia: caracterização e requisitos. Protocolos de transporte de mídia e de controle-sinalização. Qualidade de Serviço.

6) Objetivos

Geral: Oferecer o embasamento conceitual e teórico da área da multimídia e aplicar os conhecimentos na implantação, desenvolvimento de sistemas multimídia e análise dos desafios envolvidos.

Específicos:

- Definir sistemas multimídia e hipermídia, motivação e aplicações.
- Apresentar formas de captura e representação digital de áudios, imagens e vídeos, e dos princípios, técnicas e padrões de compressão desses dados.
- Analisar as diversas áreas de aplicação da multimídia, técnicas, metodologias e ferramentas de desenvolvimento e implantação;
- Discutir o estado da arte na área da multimídia, perspectivas de evolução e desafios a serem vencidos;

7) Conteúdo Programático

- 7.1) Introdução Geral a Sistemas Multimídia [2 horas-aula]
 - Definição e motivação
 - Classes e aplicações multimídia
 - Desafios da multimídia
- 7.2) Representação Digital de Informações Multimídia [14 horas-aula]
 - Representação digital de áudios, imagens e vídeos
 - Processo de captura de dados multimídia
- 7.3) Compressão de Dados Multimídia [18 horas-aula]
 - Princípios de compressão
 - Técnicas de compressão de dados multimídia
 - Padrões de compressão de dados multimídia
- 7.4) Documentos Multimídia e Hipermídia [6 horas-aula]
 - Processo de autoria multimídia
 - Linguagens, modelos e sistemas de autoria
 - Desenvolvimento de apresentações multimídia
- 7.5) TV Digital [6 horas-aula]
 - Introdução à TV Digital Interativa
 - Datacasting

- Padrão Brasileiro de TV Digital
- Linguagem NCL
- 7.6) Requisitos e Suporte de Rede para Multimídia [6 horas-aula]
 - Parâmetros de desempenho de redes
 - Caracterização do tráfego multimídia
 - Requisitos para transmissão de áudio e vídeo
 - Análise de tecnologias de rede
- 7.7) Redes IP e o Transporte de Dados Multimídia [6 horas-aula]
 - Apresentação dos protocolos IP, TCP e UDP
 - Análise das deficiências dos protocolos para o transporte de áudio e vídeo
- 7.8) Qualidade de Serviço [4 horas-aula]
 - Gerenciamento de Qualidade de Serviço
 - Qualidade de Serviço na Internet
 - Serviços Integrados/RSVP
 - Serviços Diferenciados
- 7.9) Voz sobre IP [6 horas-aula]
 - Benefícios da VoIP
 - Protocolo de transmissão de mídia RTP
 - Qualidade de Serviço em VoIP
 - Padrão de Videoconferência H.323
 - Protocolo SIP
 - Implantação de sistemas de VoIP
- 7.10) Aplicações conversacionais e de trabalho colaborativo [2 horas-aula]
 - Características e requisitos de videoconferência
 - Espaço de Trabalho Compartilhado
- 7.11) Aplicações Baseadas em Servidor Multimídia [2 horas-aula]
 - Comunicação Assíncrona e Síncrona
 - RTSP (Real-Time Streaming Protocol)
 - Vídeo sob-demanda (VOD)
 - Características de um servidor de streaming

8) Metodologia

Cada um dos temas listados no conteúdo programático será introduzido através de um conjunto de atividades síncronas e assíncronas, ambas disponibilizadas no Moodle UFSC. Cada tema será objeto de videoaulas interativas (usando H5P), com duração média de 20 minutos, incluindo apresentações teóricas e possivelmente demonstrações práticas utilizando comandos do sistema operacional, softwares livres e desenvolvimento de software. Usando o H5P, as videoaulas serão anotadas com notas explicativas e questionários de autoavaliação. Quando possível, os alunos serão convidados a repetir os experimentos práticos realizados nas videoaulas, que poderão ser objeto de questões de autoavaliação disponibilizados durante a videoaula.

Para aplicação práticos dos conceitos apresentados, os alunos irão realizar um conjunto de atividades práticas, realizadas em grupo de até 3 alunos, envolvendo uso de softwares livres para edição de mídias e desenvolvimento de softwares. Os relatórios serão entregues via Moodle.

A atividade síncrona se dará por soluções de Chat ou videoconferência disponíveis no ambiente Moodle, onde os alunos poderão, voluntariamente, tirar dúvidas e receber orientações do professor. Estas atividades serão realizadas todas as quintas-feiras, das 13h30 às 14h30 ou a qualquer momento quando transcorrer 20 minutos de inatividade por parte dos estudantes.

Além das atividades acima, durante o transcorrer do curso será aplicado um conjunto de testes na forma de questionários no Moodle contendo questões objetivas. Estes testes serão na modalidade síncrona, pois serão disponibilizados em data e horário definidos e divulgados previamente pelo professor, e os alunos deverão submeter as respostas em até 1 hora após sua disponibilização. Os testes serão realizados no horário de aula. Caso o aluno não submeta o questionário no tempo estabelecido pelo professor, ele poderá solicitar uma avaliação substitutiva, com questões discursivas, também entregue pelo Moodle, em nova data e horário estabelecidos pelo professor. O prazo de solicitação de avaliação substitutiva é de 48 horas do encerramento do prazo de entrega da avaliação.

O registro de frequência será realizado pelo controle de completude de atividades do Moodle, para verificação da leitura dos conteúdos disponibilizados pelo professor e entrega das atividades.

9) Avaliação

Os alunos serão avaliados através dos seguintes instrumentos:

- 9 Testes individuais (T); e
- 4 a 6 relatórios de exercícios práticos (R), sendo que o número e as datas de entrega serão definidos pelo professor;

A média final das avaliações (MF) será calculada através da média simples das notas dos testes (T) e dos relatório (R).

Conforme parágrafo 2º do artigo 70 da Resolução 17/CUn/97, o aluno com frequência suficiente (FS) e média final no período (MF) entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação ao final do semestre (REC), sendo a nota final (NF) calculada conforme parágrafo 3º do artigo 71 desta resolução, ou seja: $NF = (MF + REC) / 2$.

10) Cronograma

As datas previstas dos testes são as seguintes:

- Teste 1: 4a semana de aula;
- Teste 2: 7a semana de aula;
- Teste 3: 8a semana de aula;
- Teste 4: 9a semana de aula;
- Teste 5: 10a semana de aula;
- Teste 6: 11a semana de aula;
- Teste 7: 12a semana de aula;
- Teste 8: 14a semana de aula;
- Teste 9: 15a semana de aula;
- Recuperação: 16a semana de aula;

11) Bibliografia Básica

- R. WILLRICH. INE5431 Sistemas Multimídia. Apostila da disciplina preparada pelo professor e disponibilizada pelos alunos via Moodle.

12) Bibliografia Complementar

- Z.N. LI, DREW M.S., J. LIU. Fundamentals of Multimedia. 2. Ed. Springer International Publishing, 2014. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-05290-8>
- D. GOUVEIA COSTA. Comunicações Multimídia na Internet - Da Teoria à Prática. Editora Ciência Moderna. 1ª edição – 2007.
- J.F. KUROSE, K.W. ROSS. Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-Down. 6a Edição. São Paulo: Pearson, 2007.
- S. COLCHER, et al. VoIP: Voz sobre IP. Rio de Janeiro: Campus, 2005.