

**Instituto de Geociências  
Departamento de Geodésia**

**Dados de identificação**

Disciplina: <b>CARTOGRAFIA DIGITAL</b>			
Período Letivo: <b>2021/1</b>			
Professor Responsável: <b>CLAUDIA ROBBI SLUTER</b>			
Sigla: <b>GEO005007</b>	Créditos: 4		
Carga Horária: 60h	CH Autônoma: 8h	CH Coletiva: 52h	CH Individual: 0h

**Súmula**

Introdução à Cartografia Digital, Estrutura de Dados Vetoriais, Estrutura de Dados Matriciais, Armazenamento e edição de dados vetoriais, Tecnologias para armazenamento digital de dados geográficos, Características da tecnologia digital em projetos cartográficos, Design Assistido por Computador (CAD).

**Currículos**

<b>Currículos</b>	<b>Etapa</b>	<b>Pré-Requisitos</b>	<b>Natureza</b>
ENGENHARIA CARTOGRÁFICA - NOTURNO	3	(GEO05013) CARTOGRAFIA GERAL I	Obrigatória
ENGENHARIA CARTOGRÁFICA E DE AGRIMENSURA - NOTURNO	3	(GEO05013) CARTOGRAFIA GERAL I	Obrigatória
GEOLOGIA		(GEO05001) CARTOGRAFIA APLICADA E (INF01210) INTRODUÇÃO À INFORMÁTICA	Eletiva

Copiar o que consta no sistema

**Objetivos**

Entender a produção cartográfica realizada com a tecnologia digital. Compreender o raciocínio e funcionamento de computadores e os algoritmos computacionais para as soluções cartográficas. Aprender sobre os princípios de computação gráfica e as soluções cartográficas para os meios digitais. Aprender sobre as estruturas de dados geográficos, e o armazenamento digital das características geométricas dos dados geográficos.

**Conteúdo Programático**

<b>Semana</b>	<b>Título</b>	<b>Conteúdo</b>
1 a 2	1. Introdução à Cartografia Digital	1.1 A evolução histórica das soluções computacionais para a Cartografia 1.2 Arquitetura de computador 1.3 A CPU e os algoritmos computacionais 1.4 O armazenamento digital de dados: tipos de dados e estruturas de dados

		1.5 Tipos e estruturas de dados geográficos
3 a 4	2. Estrutura de Dados Vetoriais	2.1 Conceitos básicos das estruturas de dados vetoriais 2.2 As primitivas gráficas das estruturas de dados vetoriais 2.3 As estruturas de dados vetoriais e topologia 2.4 Operações com dados vetoriais 2.5 Qualidade de dados geográficos em estruturas de dados vetoriais
5	3. Estrutura de Dados Matriciais	3.1 Conceitos básicos das estruturas de dados matriciais 3.2 As estruturas de dados para os dados matriciais 3.3 Operações com dados matriciais 3.4 Qualidade de dados geográficos em estruturas de dados matriciais
6 a 7	4. Armazenamento e edição de dados em estruturas de dados vetoriais	4.1. Fontes de dados vetoriais 4.2. Técnicas de coleta e armazenamento de dados vetoriais 4.3. Edição e correção de erros e inconsistências
8	5. Armazenamento de dados em estruturas de dados matriciais	5.1. Fontes de dados matriciais 5.2. Técnicas de coleta e armazenamento de dados matriciais
9	AVALIAÇÃO 1	Prova dissertativa sobre todo o conteúdo desenvolvido até a semana anterior à esta prova.
10 a 11	Aulas práticas sobre armazenamento e edição de estruturas de dados vetoriais	Trabalhos práticos com o um software livre para sistema de informações geográficas que possibilite: (1) o armazenamento e a edição de estrutura de dados vetoriais; (2) a geração da topologia de linhas; (3) a geração da topologia de polígonos.
12	6. As características da tecnologia digital em projetos cartográficos	6.1 A evolução das mídias para a produção de soluções cartográficas

		6.2 A cartografia interativa e a geovisualização 6.3 A web 2.0 e a Cartografia colaborativa 6.4 Informações geográficas voluntárias
13 a 14	7. Design Assistido por Computador (CAD)	1. Entender as funcionalidades dos softwares para Cartografia Assistida por Computador 2. Usar as funções para digitalizar as camadas de informações de uma carta topográfica 3. Realizar as edições necessárias para gerar estruturas vetoriais com topologia de linhas e polígonos adequadas às cartas topográficas
15 a 16	Preparação de uma carta topográfica em software com capacidade para tratamento de dados cartográficos	Realizar a digitalização das feições que devem compor uma carta topográfica do mapeamento sistemático topográfico brasileiro.
17	AVALIAÇÃO II	Avaliação sobre todo o conteúdo realizado durante o semestre letivo.
18	RECUPERAÇÃO	Realização do exame de recuperação.

O conteúdo pode ser redistribuído.

## Metodologia

Aulas expositivas em sala de aula. Aulas em laboratório usando o software QGIS, ou outros softwares livres para realizar, por meio da utilização de programas existentes, os exercícios práticos relacionados ao conteúdo teórico ministrado. Estudos dirigidos. A carga horária da disciplina envolve a realização de duas atividades autônomas (4h cada uma) visando a prática e a aprimoramento do conhecimento de um software para SIG (Sistema de Informações Geográficas), considerando os conhecimentos e técnicas abordadas em aula. Tais atividades serão instrumentos de avaliação.

### Informações sobre Direitos Autorais e de Imagem:

Todos os materiais disponibilizados são exclusivamente para fins didáticos, sendo vedada a sua utilização para qualquer outra finalidade, sob as penas legais.

Todos os materiais de terceiros que venham a ser utilizados devem ser referenciados, indicando a autoria, sob pena de plágio.

A liberdade de escolha de exposição da imagem e da voz não isenta o aluno de realizar as atividades originalmente propostas ou alternativas;

Todas as gravações de atividades síncronas devem ser previamente informadas por parte dos professores.

Somente poderão ser gravadas pelos alunos as atividades síncronas propostas mediante concordância prévia dos professores e colegas, sob as penas legais.

É proibido disponibilizar, por quaisquer meios digitais ou físicos, os dados, a imagem e a voz de colegas e do professor, sem autorização específica para a finalidade pretendida.

Os materiais disponibilizados no ambiente virtual possuem licença de uso e distribuição específica, sendo vedada a distribuição do material cuja a licença não permita ou sem a autorização prévia dos professores para o material de sua autoria.

## **Carga Horária**

Teórica: 45 horas

Prática: 15 horas

## **Experiências de Aprendizagem**

Assistir as aulas teóricas de modo síncrono por videoconferência e bate-papo na plataforma Mconf ou Google Meet; e de modo assíncrono assistir a gravação das aulas. Realizar os exercícios, as tarefas e os trabalhos práticos solicitados pelos recursos da plataforma Moodle. Realizar as atividades autônomas propostas pelo professor e entregar, individualmente, para cada atividade autônoma, um relatório contendo os resultados alcançados. Realizar as atividades práticas propostas pelo professor e entregar, individualmente, para cada aula de laboratório, um (01) relatório contendo os resultados alcançados nas aulas.

## **Critérios de Avaliação**

A avaliação se dará por meio de duas avaliações a serem realizadas durante o semestre e trabalhos práticos em número variável. Tanto as provas como os trabalhos práticos serão realizados como atividades assíncronas. Os conceitos finais são determinados pela média aritmética das duas avaliações. O conceito final é definido adotando-se as seguintes faixas:

- [0, 6[ : "D"
- [6, 7[ : "C"
- [7, 9] : "B"
- ]9, 10] : "A"

A participação nas atividades síncronas (aulas remotas) se dará pela presença dos estudantes, aos quais será disponibilizado o recurso de "bate-papo" durante a aula em videoconferência. Àqueles que não puderem acompanhar a aula no dia e horário estabelecidos, e acessar a gravação da aula, será possibilitada a participação, também em videoconferência.

De acordo com a Resolução do CEPE sobre o ERE, durante o período em que perdurar o ERE, fica inaplicável a atribuição de conceito FF, prevista no §2º, do Art. 44, da Resolução nº 11/2013 do CEPE.

Para os estudantes matriculados até o final do período e que deixaram de participar da Atividade de Ensino, deverá ser atribuído o registro NI (Não Informado) no campo de conceito do sistema acadêmico.

Para os casos previstos no §1º, a justificativa do registro NI deverá conter a referência ao período de excepcionalidade.

Os casos de não informação de conceito durante o ERE, deverão ser resolvidos até o fim do segundo período letivo, após o fim da situação emergencial de saúde.

## **Atividades de Recuperação Previstas**

Exame aplicado ao final da disciplina versando sobre todo o conteúdo do plano de ensino, para os alunos que se voluntariarem a realizar este exame. O conceito alcançado no exame final substitui o conceito alcançado no semestre. O exame final será aplicado em atividade síncrona.

## **Prazo para Divulgação dos Resultados das Avaliações**

Os resultados das duas provas parciais serão divulgados em até 5 dias após a realização das mesmas. O exame será realizado em, pelo menos, 2 dias após a divulgação do resultado do semestre.

## Bibliografia

A Bibliografia Básica Essencial deve estar disponível de forma digital.

### Básica Essencial

Casanova, M.; Câmara, G.; Clodoveu Davis, C.; Vinhas, L. e Queiroz, G. R (ed).. Banco de Dados Geográficos. São José dos Campos: INPE, online. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/bdados/>

FAO-ITC. Management of Spatial Information Geographic Information Systems. Enschede, Holanda. Disponível em: <http://www.fao.org/elearning/Course/B/en/pdf/learnernotes0790.pdf>

Huisman, O. e A. de By, R. Principles of Geographic Information Systems An introductory textbook. Enschede, Holanda. Disponível em: [https://webapps.itc.utwente.nl/librarywww/papers\\_2009/general/principlesgis.pdf](https://webapps.itc.utwente.nl/librarywww/papers_2009/general/principlesgis.pdf)

### Básica

Oliveira, M.T. e Saraiva, S.L.C. Fundamentos de Geodésia e Cartografia. Porto Alegre: Bookman, 2016.

Crampton, J.W. Mapping : A Critical Introduction to Cartography and GIS. Chichester, U.K. Wiley-Blackwell. 2010.

### Complementar

Brimicombe, Allan. GIS, environmental modelling and engineering. Boca Raton: CRC Press, 2010.

Burrough, Peter A. Principles of geographical information systems. Oxford: Oxford University, 1998.

Burrough, Peter A. Principles of geographical information systems for land resources assessment. Oxford: Clarendon, 1994.

Tomlin, C. Dana. Geographic information systems and cartographic modeling. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1990.

## Outras Referências

Não existem outras referências para este plano de ensino

## Observações

A disciplina prevê a realização de Estágio de Docência de alunos de pós-graduação stricto sensu, conforme a Resolução 02/2009 do CEPE.

Segue, para conhecimento, o trecho da resolução pertinente:

Art. 3º - A atuação dos pós-graduandos em atividades de Graduação poderá ser realizada em qualquer atividade de ensino, consultados os Departamentos.

§ 3º - No caso da atividade do pós-graduando incluir a atuação em disciplina/turma, esta deve estar prevista no respectivo plano de ensino.