

**Instituto de Pesquisas Hidráulicas**  
**Departamento de Hidromecânica e Hidrologia**

**Dados de identificação**

Disciplina: Climatologia Ambiental I			
Período Letivo: <b>2021/1</b>			
Professor Responsável: Anderson Ruhoff			
Sigla: IPH01017	Créditos: 4		
Carga Horária: 60h	CH Autônoma: 0h	CH Coletiva: 60h	CH Individual: 0h

**Súmula**

Estrutura e composição da atmosfera terrestre. Princípios de termodinâmica e estática atmosféricas. Forças que governam a circulação atmosférica planetária. Balanço de radiação e energia na superfície terrestre. Massas de ar e frentes meteorológicas. Análise dos fatores que modelam o clima terrestre (biológicos, geofísicos, astronômicos). Climas da terra e classificação climática.

**Currículos**

<b>Currículos</b>	<b>Etapa</b>	<b>Pré-Requisitos</b>	<b>Natureza</b>
Engenharia Ambiental	5	(ENG01156) Mecânica	Obrigatória
Geologia	--	(FIS01129) Física para Geologia II (IPH01044) Hidrogeologia	Eletiva

**Objetivos**

Fornecer aos alunos uma maior compreensão e apreciação da climatologia como uma disciplina dentro do contexto da meteorologia. Isso inclui compreender os fatores que determinam as condições climáticas, identificar e quantificar os elementos climáticos e como eles variam no tempo e espaço, estudar os tipos de classificações climáticas, e realizar análise de dados climatológicos.

**Conteúdo Programático**

<b>Semana</b>	<b>Título</b>	<b>Conteúdo</b>
1	Apresentação da disciplina	Apresentação da disciplina, atividades a serem desenvolvidas e sistema de avaliação.
2	Introdução a Climatologia	O sistema climático terrestre
3	Composição e estrutura da atmosfera	Composição e estrutura da atmosfera.
4	Radiação solar e o balanço de energia global	Radiação solar e o balanço de energia global. Princípios físicos. Fluxos de energia entre superfície e atmosfera. Evapotranspiração.
5	Radiação solar e o balanço de energia global	Radiação solar e o balanço de energia global. Princípios físicos. Fluxos de energia entre superfície e atmosfera.
6	Evapotranspiração	Princípios físicos do processo de evapotranspiração. Medição e estimativas
7	Evapotranspiração	Princípios físicos do processo de evapotranspiração. Medição e estimativas
8	Avaliação bimestral 1	Avaliação bimestral 1.
9	Gradientes verticais na atmosfera	Umidade atmosférica. Gradientes verticais na atmosfera.
10	Instabilidade atmosférica, formação de nuvens e sistemas de precipitação	Instabilidade atmosférica, formação de nuvens e sistemas de precipitação. Mudanças adiabáticas na temperatura. Níveis de condensação. Formação de nuvens e sistemas de precipitação.
11	Movimentos atmosféricos:	Movimentos atmosféricos: Princípios. Leis do

	Princípios	movimento horizontal.
12	Movimentos em escala planetária na atmosfera e nos oceanos	Movimentos em escala planetária na atmosfera e nos oceanos.
13	Sistemas sinóticos e de mesoescala em latitudes médias	Sistemas sinóticos e de mesoescala em latitudes médias. Massas de ar. Sistemas frontais. Sistemas convectivos de mesoescala.
14	O tempo e o clima em áreas tropicais e subtropicais	O tempo e o clima em áreas tropicais e subtropicais. Convergência intertropical. Efeitos continentais e topográficos. Anomalias sinóticas.
15	Variabilidade do sistema climático terrestre	Variabilidade do sistema climático terrestre.
16	Mudanças climáticas	Mudanças climáticas e teleconexões.
17	Avaliação bimestral 2	Avaliação bimestral 2.
18	Atividade de recuperação	Atividade de recuperação.

## Metodologia

A metodologia adotada para a modalidade ERE inclui um plano de aulas disponibilizado no MOODLE UFRGS. As aulas serão ministradas de forma síncrona e assíncrona através do sistema de virtuais Moodle MConf. Em caso de necessidade, ainda poderão ser utilizados os sistemas Microsoft Team ou Google Meet. As aulas síncronas serão gravadas utilizando os recursos das plataformas de ensino para acesso assíncrono posterior. Para cada conteúdo programático serão disponibilizadas indicações de leituras dirigidas, a partir de referências bibliográficas disponíveis no sistema de bibliotecas da UFRGS. As atividades práticas, envolvendo o uso de dados meteorológicos, solução de exercícios e seminários de pesquisa, também serão realizadas de forma síncrona, com a disponibilização de vídeos gravados em plataformas de divulgação de vídeos como Youtube para acesso assíncrono. Durante as aulas síncronas ou também a partir do uso de fóruns de discussões, serão disponibilizadas possibilidades e ferramentas para esclarecimento de dúvidas sobre as questões teóricas do conteúdo programático, leituras dirigidas, realização de exercícios e seminários de pesquisa.

### 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 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

Participação dos discentes com exercícios em aulas síncronas (com possibilidade de acesso assíncrono, leituras dirigidas, resolução de exercícios e seminários de pesquisa, além de utilização de fóruns para discussão do conteúdo programático.

## Critérios de Avaliação

Serão realizadas duas avaliações bimestrais assíncronas envolvendo aspectos teóricos e práticos abordados durante a disciplina, correspondendo a 75% da nota total. Os 25% restantes da nota serão obtidos através de atividades complementares (seminários de pesquisa), que deverão ser entregues e apresentados aos colegas, de forma síncrona e/ou assíncrona.

Nota final igual ou superior a 6,0: aprovação.

→ Conceito A (igual ou maior que 9,0);

→ conceito B (igual ou maior que 7,5 e menor que 9,0);

→ conceito C (maior ou igual que 6,0 e menor que 7,5).

→ nota final igual ou inferior a 5,9 --> o discente terá direito a uma atividade de recuperação, incluindo todo o conteúdo da disciplina, sendo possível nessa atividade apenas aprovar (Conceito C) ou reprovar (Conceito D).

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 Parágrafo 2º, do Artigo 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 Parágrafo 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

Reunião síncrona para avaliação de dúvidas e dificuldades seguida de realização de trabalho prático assíncrono.

## Prazo para Divulgação dos Resultados das Avaliações

Os resultados das avaliações bimestrais serão disponibilizados na semana seguinte (7 dias), com a solução das atividades e discussão dos resultados. Os resultados dos seminários de pesquisa serão disponibilizados em até 72 horas após o prazo final estabelecido para a entrega de cada atividade de pesquisa.

## Bibliografia

A Bibliografia Básica Essencial deve estar disponível de forma digital.

### Básica Essencial

Bonan (2015) **Ecological Climatology**. Cambridge. Disponível em

<https://www.cambridge.org/core/books/ecological-climatology/D146443B007985BC366B2512345692C0>

Chapin III (2011) **Principles of Terrestrial Ecosystem Ecology**. Springer. Disponível em <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4419-9504-9>

Shuttleworth (2012) **Terrestrial Hydrometeorology**. Wiley. Disponível em <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781119951933>

### Básica

--

### Complementar

--

## Outras Referências

--

## Observações

--