



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2020/1

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

| CÓDIGO    | NOME DA DISCIPLINA - FASE          | N <sup>o</sup> DE HORAS-AULA SEMANAIS<br>TEÓRICAS<br>PRÁTICAS |   | TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS |
|-----------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---|--------------------------------|
| ECO510036 | Climatologia e mudanças climáticas | 4                                                             | 0 | 30                             |

**II. PROFESSORES MINISTRANTES**

Prof<sup>ª</sup> Marina Hirota (marinahirota@gmail.com) e Dr. Pablo Borges de Amorim (borgesdeamorim.pablo@gmail.com)

**III. PRÉ-REQUISITO (S)**

| CÓDIGO | NOME DA DISCIPLINA |
|--------|--------------------|
| -      | -                  |

**IV. CURSO PARA O QUAL A DISCIPLINA É OFERECIDA**

Curso de pós graduação em Ecologia (PPGEco)

**V. EMENTA**

O sistema climático. Balanço de radiação e de energia. Circulação geral da atmosfera. Variabilidade climática. Mudanças climáticas naturais/antrópicas e o IPCC.

**VI. OBJETIVOS**

- Compreender a estrutura e o funcionamento gerais do sistema climático e como as atividades humanas vêm influenciando o equilíbrio atual deste sistema.
- Proporcionar ao aluno um contato inicial com dados observacionais e índices que possam ser utilizados especificamente para determinados projetos desenvolvidos pelos estudantes da pós graduação em ecologia.

**VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO e CRONOGRAMA**

| Semana / Data / CH                                                                                         | Objetivo                                                                                           | Conteúdo                                                                                                                                                                                                                                                                     | Avaliação                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1<br>31/08 – 04/09<br>3 HA<br>Assíncrona +<br>Síncrona gravada<br>(dúvidas)<br>(Tópico 1)<br><b>Marina</b> | O estudante deverá ser capaz de descrever os elementos e as interações dentro do sistema climático | - Componentes do sistema climático (hidrosfera, atmosfera, criosfera, biosfera e litosfera)<br>- Escalas temporais e espaciais<br>- Características básicas da atmosfera, hidrosfera e biosfera<br>- Feedbacks?<br>- Texto clássico sobre o assunto (relatório, artigo, etc) | - Glossário<br>- Resenha de síntese sobre os conceitos, e sobre a conexão entre o texto e os conceitos (relevância, etc) |

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2<br/>07/09 – 11/09<br/>3 HA<br/>Assíncrona +<br/>Síncrona gravada<br/>(dúvidas)<br/>(Tópico 2)<br/><b>Marina</b></p>  | <p>O estudante deverá ser capaz de descrever os componentes do balanço de energia global e identificar dentro desse balanço o efeito estufa natural</p>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Balanço de radiação global</li> <li>- Balanço de energia global</li> <li>- O efeito estufa natural</li> <li>- Texto clássico sobre o assunto (relatório, artigo, etc)</li> </ul>                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Glossário</li> <li>- Resenha de síntese: <i>take-home messages</i> do tópico, do artigo e qual a conexão entre eles</li> </ul> |
| <p>3<br/>14/09 – 18/09<br/>3 HA<br/>Assíncrona +<br/>Síncrona gravada<br/>(dúvidas)<br/>(Tópico 3)<br/><b>Marina</b></p>  | <p>Deverá ser capaz de descrever a circulação geral da atmosfera e identificar os principais padrões existentes</p>                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Circulação geral da atmosfera</li> <li>- Padrões de precipitação, ventos e pressão</li> <li>- As correntes de jato</li> <li>- Circulação geral dos oceanos</li> <li>- Texto clássico sobre o assunto (relatório, artigo, etc)</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Glossário</li> <li>- Resenha de síntese: <i>take-home messages</i> do tópico, do artigo e qual a conexão entre eles</li> </ul> |
| <p>4<br/>21/10 – 25/09<br/>3 HA<br/>Assíncrona +<br/>Síncrona gravada<br/>(dúvidas)<br/>(Tópico 4)<br/><b>Marina</b></p>  | <p>Deverá ser capaz de identificar as causas e efeitos dos padrões de variabilidade climática, e descrever o papel dos parâmetros orbitais nas mudanças que o planeta já experimentou</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fatores climáticos</li> <li>- Padrões de variabilidade climática</li> <li>- Controles planetários e breve histórico do clima na Terra</li> <li>- Texto clássico sobre o assunto (relatório, artigo, etc)</li> </ul>                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Glossário</li> <li>- Resenha de síntese: <i>take-home messages</i> do tópico, do artigo e qual a conexão entre eles</li> </ul> |
| <p>5<br/>28/09 – 02/10<br/>3 HA<br/>Assíncrona +<br/>Síncrona gravada<br/>(dúvidas)<br/>(Tópico 5)<br/><b>Pablo</b></p>   | <p>Deverá ser capaz de discutir as diferenças entre o efeito estufa natural e o antrópico, e pontuar a relevância do IPCC no contexto das mudanças climáticas</p>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Efeito estufa antrópico</li> <li>- O IPCC (breve histórico e missões)</li> <li>- Cenários e evolução</li> <li>- Texto clássico sobre o assunto (relatório, artigo, etc)</li> </ul>                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Glossário</li> <li>- Resenha de síntese: <i>take-home messages</i> do tópico, do artigo e qual a conexão entre eles</li> </ul> |
| <p>6<br/>05/10 – 09/10<br/>3 HA<br/>Assíncrona +<br/>Síncrona gravada<br/>(Tópico 6)<br/><b>Pablo</b></p>                 | <p>Deverá ser capaz de selecionar dados climáticos para diferentes fins</p>                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceitos e definições de serviços climáticos</li> <li>- Informações e dados climáticos disponíveis (atuais e projeções para o futuro)</li> <li>- Exemplo de seleção de dados e índices</li> <li>- Seleção de projetos (com base em questionário prévio)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Glossário</li> <li>- Resenha de síntese: <i>take-home messages</i> do tópico</li> </ul>                                        |
| <p>7 – 10<br/>12/10 – 16/10<br/>19/10 – 23/10<br/>26/10 – 30/10<br/>02/11 – 06/11<br/>Desenvolvimento dos projetos em</p> | -                                                                                                                                                                                         | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -                                                                                                                                                                       |

|                                                           |   |   |                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| grupo com tutoria síncrona                                |   |   |                                                                                                                    |
| 11<br>09/11 – 13/11<br>Apresentação dos projetos em grupo | - | - | - Entrega de texto escrito como se fosse uma seção de materiais e métodos;<br>- Apresentações de trabalho em grupo |
| 12<br>16/11 – 20/11<br>Material de divulgação             |   |   | - Entrega do material de divulgação a ser publicado nas mídias da PPGEco                                           |

## VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

**O conteúdo programático será desenvolvido através de:**

- aulas expositivas teóricas assíncronas (gravação de voz explicando slides) => **85% do curso;**
- encontros síncronos para dúvidas, tutoria (pelo professor) e acompanhamento dos alunos. Serão gravados => **15% do curso;**
- uso do ambiente moodle para comunicação e realização de atividades (e.g., glossário);
- divisão d@s estudantes em grupos para atividades e para as aulas síncronas de dúvidas e acompanhamento.
- participação do Dr. Pablo Borges de Amorim (post doc do Grupo IpES) nas elaboração e gravação das aulas dos Tópicos 5, 6 e avaliação dos projetos.
- **aulas síncronas (a serem gravadas) para discussão e dúvidas serão realizadas às sextas-feiras, das 14.00 às 15.00.**
- **a tutoria durante as 4 semanas de preparação dos trabalhos será combinada com os grupos de acordo com a disponibilidade de pelo menos 1 dos integrantes.**

## IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

**1) Avaliações para os tópicos 1 a 6 (20%):**

- individualmente (MR): resenha de síntese *take-home messages* do tópico, do artigo e qual a conexão entre eles (média aritmética fornecerá 10% da nota).
- individualmente (MG): glossário de termos relevantes (média aritmética fornecerá 10% da nota).

**2) Avaliações em grupo (80%):**

- escrito (ME): texto no formato de uma seção de “Materiais e Métodos” de um artigo científico, mostrando o uso de dados climáticos e índices para cada projeto selecionado (25% da nota);
- oral (MO): apresentação da seleção de dados climáticos de índices para cada projeto selecionado (30% da nota);
- divulgação (MD): material de divulgação mostrando o processo de construção de obtenção dos dados para um dado projeto (25% da nota).

**3) Média das Avaliações Parciais**

Média das avaliações:  $MP = (MR + MG + 2,5ME + 3MO + 2,5MD) / 10$

## **X. BIBLIOGRAFIA**

### **Básica:**

- artigos acessíveis via portal de periódicos da Capes a partir da disponibilização de um Syllabus;

### **Complementar:**

- HARTMANN, D.L. - Global Physical Climatology. Academic Press, 1994, 411p.
- WALLACE, J.M. e HOBBS, P.V. – Atmospheric science – an introductory survey. Elsevier, 2006, 483p.
- Relatórios do IPCC AR5.