



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CAMPUS DE CURITIBANOS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS**

RODOVIA ULYSSES GABOARDI KM 3 - CURITIBANOS - SC  
CEP 89520-000 - CAIXA POSTAL 101 - TELEFONE (48) 3721-4166

**PLANO DE ENSINO**

**I. INFORMAÇÕES GERAIS**

Código da disciplina	Nome da disciplina	Total de aulas semestrais
CNS7102	Genética	72 aulas 2T e 2P semanais

**Professor Responsável:** Leocir José Welter

**II. REQUISITOS:**

AGC7101 - Biologia Celular

**III. CURSOS PARA OS QUAIS A DISCIPLINA É OFERECIDA**

Agronomia e Engenharia Florestal

**IV. EMENTA**

Material genético, estrutura, função, e expressão gênica. Mutação. Segregação meiótica e permuta. Leis básicas da genética. Interação genética. Determinação do sexo e herança ligada ao sexo. Linkagem e mapas cromossômicos. Herança citoplasmática. Evolução. Genética de Populações. Genômica.

**V. OBJETIVOS**

**Objetivo geral:**

Proporcionar aos estudantes a compreensão dos conceitos e fundamentos básicos da Genética e sua influência sobre os seres vivos no meio ambiente.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CAMPUS DE CURITIBANOS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS**

RODOVIA ULYSSES GABOARDI KM 3 - CURITIBANOS - SC  
CEP 89520-000 - CAIXA POSTAL 101 - TELEFONE (48) 3721-4166

**Objetivos específicos:**

O aluno deverá ser capaz de compreender a estrutura molecular do material genético, bem como, a sua relação às funções que este exerce, como por exemplo, a síntese e a expressão gênica. O aluno deverá ser ainda capaz de compreender as Leis básicas da genética e as interações que podem ocorrer entre alelos e genes presentes em um organismo e como estas influenciam a determinação de diferentes características expressas pelos seres vivos. Com base nestes conceitos, o aluno deve ser capaz de compreender a variabilidade genética presente nos organismos vivo, como ela é transmitida ao longo das gerações e a sua importância para avanços no desenvolvimento científico. Além disso, o aluno deverá ser capaz de utilizar os conhecimentos adquiridos para interpretar os impactos que estes podem trazer na geração de novas tecnologias e conhecimentos na sociedade e meio ambiente.

**VI. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Introdução ao estudo da genética.
2. Natureza e composição química do material genético.
3. Estrutura, organização e compactação do material genético.
4. Funções do material genético: Replicação do DNA.
5. Mutações do material genético.
6. Funções do material genético: Transcrição do RNA.
7. Funções do material genético: Tradução e síntese proteica.
8. Controle da expressão gênica.
9. Divisão celular: mitose, meiose gametogênese e fertilização.
10. Herança mendeliana: leis básicas da genética.
11. Interações alélicas e interações gênicas.
12. Herança e sexo
13. Efeito materno e herança extracromossômica
14. Ligações, permuta e pleiotropia
15. Introdução à genética quantitativa
16. Genética de populações
17. Evolução



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CAMPUS DE CURITIBANOS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS**

RODOVIA ULYSSES GABOARDI KM 3 - CURITIBANOS - SC  
CEP 89520-000 - CAIXA POSTAL 101 - TELEFONE (48) 3721-4166

## **VII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA**

### **Procedimentos:**

As aulas teóricas serão ministradas por meio de aulas on-line (síncronas) e aulas gravadas (assíncronas), complementadas com estudos dirigidos, utilizando atividades e tarefas off-line (assíncronas). As aulas síncronas serão realizadas no horário previsto no cronograma, com todos os alunos on-line e abordarão os conteúdos teóricos fundamentais para atender a ementa das disciplinas e fornecer aos discentes o conhecimento essencial sobre genética para exercerem suas profissões. Eventualmente, caso haja limitações com as conexões de internet, tanto do docente quanto dos discentes, todas as aulas teóricas serão gravadas e disponibilizadas aos discentes, via moodle, de modo a permitir o acesso assíncrono de todos às aulas. Os estudos dirigidos serão elaborados de modo a aprofundar os conhecimentos sobre os conteúdos ministrados nas aulas on-line. Estes estudos envolverão a leitura de artigos científicos, a redação de resenhas críticas e a resolução de listas de exercícios.

As aulas práticas serão realizadas por meio da resolução de atividades que envolvam a problematização de questões práticas relacionadas aos conteúdos teóricos e apresentação de seminários. Nesta problematização serão utilizados bancos de dados genéticos on line (ex. NCBI); vídeos disponíveis na internet de acesso livre ou de confecção própria e listas de exercícios. Estas atividades serão assíncronas, no entanto, no horário da aula, o docente estará disponível para a elucidação de dúvidas. Além disso, as turmas serão divididas em grupos e apresentarão seminários on line (síncrona) que abordam a aplicação de conteúdos teóricos no desenvolvimento de tecnologias, produtos e/ou processos em suas áreas de formação.

As aulas teóricas síncronas serão ministradas preferencialmente via moodle, utilizando a ferramenta Big Blue Button. Caso esta ferramenta não funcione adequadamente, outras ferramentas podem ser empregadas (ex. Google Classroom e ZOOM Cloud Meeting). Estas mesmas ferramentas serão utilizadas para a apresentação dos seminários. Os estudos dirigidos serão disponibilizados via Moodle. Os estudos dirigidos envolverão questionários on line, bem como, atividades off-line a serem respondidas e entregues até a data agendada. Os



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CAMPUS DE CURITIBANOS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS**

RODOVIA ULYSSES GABOARDI KM 3 - CURITIBANOS - SC  
CEP 89520-000 - CAIXA POSTAL 101 - TELEFONE (48) 3721-4166

vídeos também serão disponibilizados via moodle.

A frequência dos discentes nas aulas síncronas será registrada com base na participação das aulas on line. Para as atividades assíncronas a presença será registrada para os alunos que entregarem as atividades semanais disponibilizadas no moodle.

Informações sobre Horários de atendimento extraclasse e monitorias:  
Os atendimentos extraclasse serão realizadas na quarta-feira, on line via moodle, das 08h30min as 11h:30min, por meio de agendamento prévio com o professor. Além disso, dúvidas e sugestões podem ser encaminhadas a qualquer horário via fórum do moodle.

## VIII. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

### **Metodologia de avaliação individual:**

Serão realizadas três provas teóricas (PT) on line via moodle, todas com o mesmo peso, que comporão 60 % da nota final. O seminário on line, via moodle, terá peso de 20% na nota final, sendo a nota de cada discente composta de duas notas: uma nota individual (NI) e uma nota do grupo (NG). A nota do seminário será definida pela média das duas notas. Semanalmente será disponibilizado um estudo dirigido. Portanto, serão no total 14 estudos dirigidos, todos com o mesmo peso, ou seja, cada um valerá 0,15 na média final.

A média final será calculada pela seguinte fórmula:

$$\{ \text{Prova teórica}[(PT 1+PT2+PT3)/3] \times 0,6 \} + \{ [\text{Seminário} (NI+NG)/2] \times 0,2 \} + \{ [\text{Estudos dirigidos} (ED1 + \dots + ED14)/14] \times 0,2 \}$$

**Segunda chamada:** Os discentes que faltarem à avaliações deverão proceder de acordo com a legislação vigente na UFSC. A segunda chamada de todas as avaliações será realizada na última semana do semestre letivo (verificar cronograma abaixo), abrangendo todo o conteúdo ministrado relacionado à avaliação perdida.

### **Recuperação:**



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CAMPUS DE CURITIBANOS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS**

RODOVIA ULYSSES GABOARDI KM 3 - CURITIBANOS - SC  
CEP 89520-000 - CAIXA POSTAL 101 - TELEFONE (48) 3721-4166

Não há a obrigatoriedade de recuperação final em disciplinas de caráter prático que envolvam atividades práticas ou clínica definidas pelo Colegiado, para as quais a possibilidade de nova avaliação ficará a critério do respectivo Colegiado, conforme previsto no Art. 70 da Resolução n. 17/CUN/9730.

**No entanto, levando em consideração a excepcionalidade deste semestre, quando aulas práticas presenciais não serão possíveis, será realizada a recuperação seguindo as normas definidas pela legislação vigente. A recuperação será realizada via moodle, no formato online.**

## **IX. CRONOGRAMA**

### **Semana 1 (01 e 02.09.2020)**

- Apresentação do plano de ensino ajustado
- Introdução à Genética
- Importância da genética nas ciências agrárias
- Organização do material genético em organismos procariontes e eucariontes

# Carga horária: 8 h (6T e 2P)

Obs: esta semana terá uma carga horária dobrada, com atividades assíncronas, de modo a recuperar as duas primeiras semanas de aula que não foram ministradas no início do semestre devido a afastamento para o exterior.

### **Semana 2 (08 e 09.09.2020)**

- DNA: Estrutura e replicação
- Genômica e suas aplicações nas ciências agrárias
- Bancos de dados de genomas on line

# Carga horária: 8 h (6T e 2P)

Obs: esta semana terá uma carga horária dobrada, com atividades assíncronas, de modo a recuperar as duas primeiras semanas de aula que não foram ministradas no início do semestre devido a afastamento para o exterior.

### **Semana 3 (15 e 16.09.2020)**



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CAMPUS DE CURITIBANOS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS**

RODOVIA ULYSSES GABOARDI KM 3 - CURITIBANOS - SC  
CEP 89520-000 - CAIXA POSTAL 101 - TELEFONE (48) 3721-4166

- RNA: Estrutura, classes, transcrição e processamento
- Transcriptômica e suas aplicações nas ciências agrárias
- # Carga horária: 4 h (2T e 2P)

**Semana 4 (22 e 23.09.2020)**

- Proteínas: estrutura e sua síntese
- Código genético
- Proteômica e suas aplicações nas ciências agrárias
- # Carga horária: 4 h (2T e 2P)

**Semana 5 (29 e 30.09.2020)**

- Regulação da expressão gênica
- Defesa de plantas a patógenos como um exemplo de regulação da expressão gênica em plantas
- # Carga horária: 4 h (2T e 2P)

**Semana 6 (06 e 07.10.2020)**

- REVISÃO CONTEÚDO PROVA 1
- PROVA TEÓRICA 1
- Será no formato on line, via moodle
- # Carga horária: 4 h (2T e 2P)

**Semana 7 (13 e 14.10.2020)**

- Mutação do material genético: tipos e mecanismos intrínsecos
- Agentes físicos e químicos exógenos que induzem mutação
- Mecanismos de reparo do DNA
- Implicações e oportunidades nas ciências agrárias
- # Carga horária: 4 h (2T e 2P)

**Semana 8 (20 e 21.10.2020)**

- Bases citológicas da herança genética.
- Mitose e suas implicações na propagação vegetativa e crescimento de plantas
- Meiose e suas implicações na formação dos gametas e geração de diversidade genética
- Implicações do modo de reprodução e propagação sobre a estrutura genética de populações de plantas.
- # Carga horária: 6 h (3T e 3P)

**Semana 9 (27 e 28.10.2020)**



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CAMPUS DE CURITIBANOS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS**

RODOVIA ULYSSES GABOARDI KM 3 - CURITIBANOS - SC  
CEP 89520-000 - CAIXA POSTAL 101 - TELEFONE (48) 3721-4166

- Herança Mendeliana: herança monogênica e a distribuição independente de genes

- Interações alélicas e alelismo múltiplo

- Aplicações da herança Mendeliana nas ciências agrárias

# Carga horária: 6 h (3T e 3P)

**Obs: No dia 28.10 não haverá atividades síncronas nem assíncronas, visto ser feriado e, portanto, dia não letivo.**

**Semana 10 (03 e 04.11.2020)**

- Ligação gênica e permuta genética

- Construção de mapas de ligação

- Pleiotropia

- Aplicação de mapas de ligação nas ciências agrárias

# Carga horária: 4 h (2T e 2P)

**Semana 11 (10 e 11.2020)**

- REVISÃO CONTEÚDO PROVA 2

- PROVA TEÓRICA 2

- Será no formato on line, via moodle

# Carga horária: 4 h (2T e 2P)

**Semana 12 (17 e 18.11.2020)**

- Determinação genotípica e ambiental do sexo

- Determinação do sexo em plantas

- Hereditariedade em relação ao sexo

- Efeito materno

- Herança extracromossômica

# Carga horária: 4 h (2T e 2P)

**Semana 13 (24 e 25.11.2020)**

- Introdução à genética quantitativa

- Interações gênicas

- Aplicações da herança quantitativa nas ciências agrárias

# Carga horária: 4 h (2T e 2P)

**Semana 14 (01 e 02.12.2020)**

- Introdução à genética de populações

- Equilíbrio de Hardy e Weinberg

- Forças evolutivas

- Aplicações da genética de populações nas ciências agrárias



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CAMPUS DE CURITIBANOS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS**

RODOVIA ULYSSES GABOARDI KM 3 - CURITIBANOS - SC  
CEP 89520-000 - CAIXA POSTAL 101 - TELEFONE (48) 3721-4166

# Carga horária: 6 h (3T e 3P)

**Semana 15 (08 e 09.12.2020)**

- PROVA TEÓRICA 3

- Será no formato on line, via moodle

# Carga horária: 2 h

**Obs: No dia 08.12 não haverá atividades síncronas nem assíncronas, visto ser feriado e, portanto, dia não letivo.**

**Semana 16 (15 e 16.12.2020)**

- PROVA TEÓRICA 3

- SEGUNDA CHAMADA

- RECUPERAÇÃO

**X. BIBLIOGRAFIA**

**Bibliografia básica**

GRIFFITHS, A.J.F.; MILLER, J. H.; SUZUKI, A.T.; LEWONTIN, R. C.  
Introdução à Genética. Editora Guanabara Koogan, 7a. edição. 2002.  
794 p.

RAMALHO, M.A.P.; SANTOS, J.B.; PINTO, A.B.P. Genética na  
Agropecuária. UFLA, 2001. 472p.

**Bibliografia complementar:**

FARAH, S.B. DNA: Segredos e Mistérios. Editora Sarvier. 1997. 276p.  
GARDNER, E.J. & SNUSTAD, D.P. Genética. Editora Guanabara 7a ed.  
1987. 497p.

STANSFIELD, W. D. Genética. McGraw-Hill, 2a. Ed. 1985. 514 p.

ZAHA, A. Biologia Molecular Básica. Porto Alegre, Ed. Mercado Aberto,  
1996. 336p.

**X. OBSERVAÇÕES GERAIS**



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CAMPUS DE CURITIBANOS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS**

RODOVIA ULYSSES GABOARDI KM 3 - CURITIBANOS - SC  
CEP 89520-000 - CAIXA POSTAL 101 - TELEFONE (48) 3721-4166

Assinatura do Docente