



## PLANO DE ENSINO

**DISCIPLINA:** ENS 3103000 – Biodinâmica Ambiental

**Carga horária total:** 54 horas

**Horário:** 5ª f. 14:00hs - 3cr.

**3º Trimestre de 2020**

**Calendário Suplementar Excepcional:** 01 de fevereiro a 03 de abril de 2021

**Professores:** Rejane Helena Ribeiro da Costa e Rodrigo de Almeida Mohedano;

e-mail: rejane.costa@ufsc.br; rodrigo.mohedano@ufsc.br

Participação de bolsistas CAPES- PNPd: Dra. Catiane Pelissari e Dr. Nelson Libardi Jr.

### 1. EMENTA

Ecologia Microbiana. Modelos matemáticos de crescimento microbiano e sua aplicação na ecologia microbiana e no controle de poluição das águas. Microbiologia da poluição das águas. Biodegradação de compostos tóxicos.

### 2. OBJETIVO

A disciplina de Biodinâmica Ambiental tem como objetivo possibilitar ao aluno de pós-graduação em Engenharia Ambiental entender a ecologia e a dinâmica microbiana na degradação de compostos presentes em águas naturais e residuárias, e suas relações com o controle de poluição das águas.

### 3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO E RESPECTIVA BIBLIOGRAFIA

1. Importância dos microrganismos para a Engenharia Ambiental. Os microrganismos como agentes biogeoquímicos.
2. Ecologia Microbiana: fatores ambientais para o desenvolvimento microbiano. Microscopia e técnicas de Biologia Molecular como análises qualitativas e quantitativas de microrganismos.
3. Modelos matemáticos de crescimento microbiano e sua aplicação no controle de poluição das águas: cinética de metabolismo microbiano aeróbio e anaeróbio.
4. Microbiologia da poluição das águas: principais grupos microbianos associados à poluição das águas.
5. Biodegradação de compostos: processos enzimáticos para tratamento de resíduos.

## Bibliografia recomendada:

Os temas abordados na disciplina podem ser encontrados nos links disponíveis gratuitamente na internet:

Van Loosdrecht, M.C.M.; Nielsen, P.H.; Lopez-Vazquez, C.M.; Brdjanovic, D. (2016) Experimental Methods in Wastewater Treatment. IWA Publishing, London, UK.

Disponível em:

<https://www.tudelft.nl/en/faculty-of-applied-sciences/about-faculty/departments/biotechnology/research-groups/environmental-biotechnology/mark-van-loosdrecht-group/>

Von Sperling, M. (2007). Biological Wastewater Treatment Series Volume 2: Basic principles of wastewater treatment. Ed. IWA publishing, New York.

Disponível em: <https://iwaponline.com/ebooks/book/74/Basic-Principles-ofWastewater-Treatment>

Von Sperling, M (2016) "Urban wastewater treatment in Brazil".

Disponível em: <https://publications.iadb.org/handle/11319/7783>

Artigos diversos sobre o conteúdo da disciplina, publicados em periódicos tais como: Water Research; Water Science and Technology, Bioresource Technology; Environmental Technology; Biotechnology and Bioengineering, etc. Que podem ser obtidos na base de periódicos da CAPES.

## 4. METODOLOGIA

As aulas teóricas (AT) serão ministradas por videoconferência (síncronas) e as aulas práticas (AP) serão ministradas por meio de vídeoaulas (assíncronas). O aluno também terá momentos de trabalhos assíncronos, para preparação de artigo sobre tema da disciplina e apresentação oral do mesmo, sobre os quais incidirão as notas.

## 5. CRONOGRAMA

**Modalidade:** síncrona (S); assíncrona (A)

Semana	Modalidade	Conteúdo
<b>1</b> <b>04-02-21</b>	<b>S</b>	<b>Introdução</b> Importância dos microrganismos para a Engenharia Ambiental. Os microrganismos como agentes biogeoquímicos.  Distribuição dos trabalhos por temas entre os grupos: 1. Ecologia Microbiana.

		2. Modelos matemáticos de crescimento microbiano e sua aplicação no controle de poluição das águas. 3. Microbiologia da poluição das águas. 4. Biodegradação de compostos tóxicos.
<b>2</b> <b>11-02-21</b>	<b>S</b>	Microscopia e Biologia Molecular– Conteúdos básicos sobre uso de técnicas de microscopia óptica e Biologia Molecular (FISH) <b>Videoaula:</b> Microscopia óptica e técnica FISH
<b>3</b> <b>18-02-21</b>	<b>S</b>	Processos Enzimáticos para Tratamento de Resíduos - Mecanismos e aplicações de biocatalisadores para degradação de poluentes
<b>4</b> <b>25-02-21</b>	<b>S</b>	Cinética de Metabolismo Microbiano - Vias cinéticas, rendimentos e modelos de crescimento microbiano e biodegradação de poluentes
<b>5</b> <b>04-03-21</b>	<b>S</b>	Biodegradação Anaeróbia e Ensaio de BMP/AME
<b>6</b> <b>04-03-21</b>	<b>A</b>	<b>Videoaula:</b> Respirimetria de lodos- Determinação da atividade de bactérias autotróficas e heterotróficas
<b>7</b> <b>11-03-21</b>	<b>A</b>	<b>Videoaula:</b> Cinética de nitrogênio em reator biológico aeróbio
<b>8</b> <b>18-03-21</b>	<b>A</b>	<b>Videoaula:</b> Atividade das bactérias acumuladoras de fósforo em lodo de reator biológico aeróbio
<b>9</b> <b>01-04-21</b>	<b>S</b>	Apresentação dos trabalhos e entrega dos artigos

### FORMAS DE AVALIAÇÃO E AFERIÇÃO DE FREQUÊNCIA

Avaliações: 1 Apresentação oral (40%) e 1 artigo sobre tema da disciplina (60%) (grupos de 3 alunos no máximo).

A frequência será aferida no momento de entrada do aluno na sessão de aula remota (atividades síncronas).

As aulas não serão gravadas. Todo material apresentado nas atividades síncronas (aulas teóricas) bem como as videoaulas serão encaminhados aos alunos via Moodle. Os alunos podem marcar reuniões virtuais com os professores para tratar de dúvidas sobre temas relacionados à disciplina.