



**UFRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**  
**PPG - INSTITUTO DE MICROBIOLOGIA PAULO DE GÓES**  
**6º PERÍODO**

**PROFESSOR COORDENADOR:** Iranaia Assunção Miranda

**CARGA HORÁRIA/ CRÉDITOS:** 300 H

**PERÍODO DE REALIZAÇÃO:** 2021/2

<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>DURAÇÃO</b>	<b>PROFESSOR RESPONSÁVEL</b>	<b>EMENTA DA DISCIPLINA</b>
IMW359	BIOTECNOLOGIA INDUSTRIAL II (BI-II)	60H (30T/30P)	Mateus Godoy	A disciplina abordará obtenção de produtos de origem microbiana; aplicação dos microrganismos na indústria de alimentos; biocombustíveis; técnicas de imobilização de microrganismo e seus produtos; aspectos da produção e aplicação dos microrganismos e seus produtos nas indústrias que utilizam rotas biotecnológicas.
IMW U32	ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA IV (RCS)	150H (150)	Iranaia Assunção Miranda	O estágio será realizado nos laboratórios de pesquisa sob orientação de um professor pesquisador responsável. O aluno será avaliado através de relatórios de atividades e apresentação dos resultados. Como alternativa para a atividade presencial, o aluno será acompanhado de forma remota através da organização teórica do projeto, análises de dados obtidos previamente e/ou análises de bioinformática. Para os que tiverem dados para análise, teremos um tópico extra de apresentação dos resultados e análise dos dados.
IMW U22	ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA II (RCS)	150H 3 CRÉDITOS (150P)	Selma Oliveira	Desenvolver no aluno o pensamento científico fornecendo-lhe treinamento básico para que ele se inicie em trabalhos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico. O aluno estará envolvido em atividades envolvendo processos experimentais, químicos e biológicos (com enfoque na Microbiologia e Imunologia), e/ou em atividades de desenvolvimento e controle de produtos, associados a processos biológicos. As análises e estudos poderão ser feitas de forma remota e utilizando ferramentas de bioinformática.



**UFRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**  
**IMPPG - INSTITUTO DE MICROBIOLOGIA PAULO DE GÓES**  
**o PERÍODO**

**PROFESSOR COORDENADOR:** Iranaia Assunção Miranda

**CARGA HORÁRIA/ CRÉDITOS:** 300 H

**PERÍODO DE REALIZAÇÃO:** 2020/1

**INSTRUÇÕES AO ALUNO**

**Plataformas online que serão usadas por cada disciplina:**

**Biotecnologia Industrial II - As aulas serão ministradas de forma híbrida durante todo o período com aulas presenciais e remotas para os alunos que não puderem comparecer presencialmente.** No seu formato remoto, será utilizada a plataforma Google Classroom. Os professores irão disponibilizar as aulas gravadas para que os alunos possam acessar e serão dadas atividades síncronas para discussão de conteúdo e sanção de dúvidas. A parte prática será adaptada por meio de vídeos prático-demonstrativos dos experimentos, gravados pelos próprios docentes, ou materiais disponíveis de domínio público. Avaliação: A avaliação no modelo remoto será por participação em discussões na sala virtual, relatórios e estudos dirigidos no próprio ambiente do Google Classroom.

**Estágio Supervisionado IV -** Para acompanhamento do andamento serão realizadas reuniões pelo Google Meet. Além disso, o material produzido será avaliado em conjunto com o orientador responsável pelo aluno.

Os critérios de avaliação e cálculo do grau final (GF) são os descritos abaixo.

- . o aluno que obtiver média final igual ou superior a 7,0 (sete) ficará dispensado da prova final.
- . o aluno que obtiver média final inferior a 7,0 (sete), deverá fazer a prova final.
- . o conteúdo da prova final versará sobre a matéria ministrada em toda disciplina.
- . o grau final (GF) será calculado através da média final obtida das avaliações (MF=peso1) e da prova final (PF=peso 1).  
$$\frac{MF + PF}{2} = GF$$
- . Para aprovação, o Grau Final deverá ser igual ou superior a 5,0 (cinco).

**Estágio Supervisionado de IC e tecnológica II (EST-II):** As atividades experimentais e de estudos serão realizadas com cada orientador e deverão ser reportadas na forma de relatórios mensais a serem anexados à plataforma "google classroom". As reuniões serão realizadas utilizando a plataforma meet onde será realizadas também a apresentação do relatório final na forma de vídeo conferência, utilizando recursos áudio-visuais do powerpoint ou similar. Toda a comunicação da turma e entrega de relatórios se dará através da ferramenta Google sala de aula.

## GRADE HORÁRIA

DATA	HORÁRIO	DISCIPLINA	TIPO DE AULA	ASSUNTO	TURMA	PROFESSOR
3ª Feira 16 de Novembro	8 às 12h	ESTII	Síncrona	Reunião com a coordenadora	Toda	Selma
	13 às 17h			<b>LIVRE</b>		
4ª Feira 17 de Novembro	8 às 12h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma
5ª Feira 18 de Novembro	8 às 12h	EST IV	Prática	Apresentação das atividades	Toda	Iranaia Miranda
	13 às 17h			<b>LIVRE</b>		
6ª Feira 19 de Novembro	8 às 10h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma
	10 às 12h	EST IV	Prática	Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda
2ª Feira 22 de Novembro	8 às 12h	EST IV	Prática	Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda
3ª Feira 23 de Novembro	8 às 12 h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma
	13 às 17h			<b>LIVRE</b>		
4ª Feira 24 de Novembro	8 às 12h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma
5ª Feira 25 de Novembro	8 às 12h	ESTIV		Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda
	13 às 17h			<b>LIVRE</b>		
6ª Feira 26 de Novembro	8 às 10h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma
	10 às 12h	ESTIV		Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda
DATA	HORÁRIO	DISCIPLINA	TIPO DE AULA	ASSUNTO	TURMA	PROFESSOR
2ª Feira 29 de Novembro	8 às 12h	EST IV	Prática	Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda
3ª Feira 30 de Novembro	8 as 12h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma
				<b>LIVRE</b>		
4ª Feira 01 de Dezembro	8 às 12h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma
5ª Feira 02 de Dezembro	8 às 12h	ESTIV		Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda
	13 às 17h			<b>LIVRE</b>		
6ª Feira 03 de Dezembro	8 às 10h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma
	10 às 12h	ESTIV		Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda
2ª Feira	8 às 12h	EST IV		Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda

06 de Dezembro						
3ª Feira 07 de Dezembro	8 às 12h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma
	13 às 17h			<b>LIVRE</b>		
4ª Feira 08 de Dezembro	8 às 12h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma
5ª Feira 09 de Dezembro	8 às 12h	ESTIV		Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda
	13 às 17h			<b>LIVRE</b>		
6ª Feira 10 de Dezembro	8 às 10h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma
	10 às 12h	ESTIV		Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda
2ª Feira 13 de Dezembro	8 às 12h	EST IV		Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda
3ª Feira 14 de Dezembro	8 às 12h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma
	13 às 17h			<b>LIVRE</b>		
4ª Feira 15 de Dezembro	8 às 12h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma
5ª Feira 16 de Dezembro	8 às 12h	ESTIV		Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda
	13 às 17h			<b>LIVRE</b>		
6ª Feira 17 de Dezembro	8 às 10h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma
	10 às 12h	ESTIV		Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda
2ª Feira 20 de Dezembro	8 às 12h	EST IV		Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda
3ª Feira 21 de Dezembro	8 às 12h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma
	13 às 17h			<b>LIVRE</b>		
4ª Feira 22 de Dezembro	8 às 12h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma
<b>23/12/2021 a 01/01/2022</b>	<b>Recesso de Natal e Confraternização Universal</b>					

DATA	HORÁRIO	DISCIPLINA	TIPO DE AULA	ASSUNTO	TURMA	PROFESSOR
2ª Feira 03 de Janeiro	8 às 12h	EST IV		Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda
3ª Feira 04 de Janeiro	8 às 12h	ESTII	Síncrona	Dúvidas sobre os seminários e outros assuntos	Toda	Selma
	13 às 17h			<b>LIVRE</b>		
4ª Feira 05 de Janeiro	8 às 12h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma
5ª Feira 06 de Janeiro	8 às 12h	ESTIV		Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda
	13 às 17h	BI-II	Híbrida	Módulo I - Lipases	Toda	Mateus Godoy
6ª Feira	8 às 10h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma

07 de Janeiro	10 às 12h	ESTIV		Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda

DATA	HORÁRIO	DISCIPLINA	TIPO DE AULA	ASSUNTO	TURMA	PROFESSOR
2ª Feira 10 de Janeiro	8 às 12h	EST IV		Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda
3ª Feira 11 de Janeiro	8 às 12h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma
	13 às 17h	BI-II	Híbrida	Módulo I - Enzimas na Indústria Textil	Toda	Ana Maria Mazoto
4ª Feira 12 de Janeiro	8 às 12h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma
5ª Feira 13 de Janeiro	8 às 12h	ESTIV		Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda
	13 às 17h	BI-II	Híbrida	Módulo I - Imobilização de enzimas	Toda	Mateus Godoy
6ª Feira 14 de Janeiro	8 às 10h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma
	10 às 12h	ESTIV		Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda
2ª Feira 17 de Janeiro	8 às 12h	EST IV		Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda
3ª Feira 18 de Janeiro	8 às 12h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma
	13 às 17h	BI-II	Híbrida	Módulo I - Enzimas em alimentos	Toda	Mateus Godoy
4ª Feira 19 de Janeiro	8 às 12h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma
5ª Feira 20 de Janeiro	<b>Feriado São Sebastião</b>					
6ª Feira 21 de Janeiro	8 às 12h			<b>Recesso Feriado São Sebastião</b>		
	13 às 17h					

DATA	HORÁRIO	DISCIPLINA	TIPO DE AULA	ASSUNTO	TURMA	PROFESSOR
2ª Feira 24 de Janeiro	8 às 12h	EST IV		Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda
	13 às 17h			<b>LIVRE</b>		
3ª Feira 25 de Janeiro	8 às 12h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma
	13 às 17h	BI-II	Híbrida	Módulo I - Recuperação e purificação de enzimas	Toda	Mateus Godoy
4ª Feira 26 de Janeiro	8 às 12h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma
	13 às 17h			<b>LIVRE</b>		
5ª Feira 27 de Janeiro	8 às 12h	ESTIV		Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda
	13 às 17h	BI-II	Síncrona	Módulo I - Recuperação e purificação de enzimas - Estudo de Caso (Síncrono)	Toda	Mateus Godoy
6ª Feira 28 de Janeiro	8 às 10h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma
	10 às 12h	ESTIV		Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda
	13 às 17h			<b>LIVRE</b>		

2ª Feira 31 de Janeiro	8 às 12h	EST IV		Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda
	13 às 17h			<b>LIVRE</b>		
3ª Feira 01 de Fevereiro	8 às 12h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma
	13 às 15h	BI-II	Assíncrona	Avaliação - Módulo I	Toda	Mateus Godoy
4ª Feira 02 de Fevereiro	8 às 12h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma
	13 às 17h			<b>LIVRE</b>		
5ª Feira 03 de Fevereiro	8 às 12h	ESTIV		Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda
	13 às 17h	BI-II	Híbrida	Módulo II - Alimentos Probióticos, queijo e logurte	Toda	Selma Soares / Dirlei Nico / Maria do Socorro
6ª Feira 04 de Fevereiro	8 às 10h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma
	10 às 12h	ESTIV		Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda
	13 às 17h			<b>LIVRE</b>		

DATA	HORÁRIO	DISCIPLINA	TIPO DE AULA	ASSUNTO	TURMA	PROFESSOR
2ª Feira 07 de Fevereiro	8 às 12h	EST IV		Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda
	13 às 17h			<b>LIVRE</b>		
3ª Feira 08 de Fevereiro	8 às 12h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma
	13 às 17h	BI-II	Híbrida	Módulo II - Bebidas Fermentadas - Vinho	Toda	Rodrigo Nascimento
4ª Feira 9 de Fevereiro	8 às 12h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma
	13 às 17h			<b>LIVRE</b>		
5ª Feira 10 de Fevereiro	8 às 12h	ESTIV		Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda
	13 às 17h	BI-II	Híbrida	Módulo II - Bebidas Fermentadas - Cerveja	Toda	Rodrigo Nascimento
6ª Feira 11 de Fevereiro	8 às 10h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma
	10 às 12h	ESTIV		Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda
	13 às 17h			<b>LIVRE</b>		
2ª Feira 14 de Fevereiro	8 às 12h	EST IV		Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda
	13 às 17h			<b>LIVRE</b>		
3ª Feira 15 de Fevereiro	8 às 12h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma
	13 às 15h	BI-II		Avaliação - Módulo II	Toda	Todos os professores
4ª Feira 16 de Fevereiro	8 às 12h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma
	13 às 17h			<b>LIVRE</b>		
5ª Feira 17 de Fevereiro	8 às 12h	ESTIV		Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda
	13 às 17h	BI-II	Híbrida	Módulo III - Biocorrosão	Toda	Alane Vermelho
6ª Feira 18 de Fevereiro	8 às 10h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma
	10 às 12h	ESTIV		Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda
	13 às 17h			<b>LIVRE</b>		

DATA	HORÁRIO	DISCIPLINA	TIPO DE AULA	ASSUNTO	TURMA	PROFESSOR
2ª Feira 21 de Fevereiro	8 às 12h	EST IV		Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda
	13 às 17h			LIVRE		
3ª Feira 22 de Fevereiro	8 às 12h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma
	13 às 17h	BI-II	Híbrida	Módulo III - Planejamento de experimentos em bioprocessos	Toda	Mateus Godoy
4ª Feira 23 de Fevereiro	8 às 12h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma
	13 às 17h			LIVRE		
5ª Feira 24 de Fevereiro	8 às 12h	ESTIV		Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda
	13 às 17h	BI-II	Híbrida	Módulo III - Biossurfactantes	Toda	Mateus Godoy
6ª Feira 25 de Fevereiro	8 às 10h	ESTII	Presencial/remoto	Atividades estabelecidas pelo orientador	Toda	Selma
	10 às 12h	ESTIV		Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda
	13 às 17h			LIVRE		
28 de fevereiro a 04 de março	Recesso carnaval e cinzas					
2ª Feira 07 de Março	8 às 12h	EST IV		Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda
	13 às 17h			LIVRE		
3ª Feira 08 de Março	8 às 12h	ESTII	Síncrona	Apresentação oral das atividades desenvolvidas	Toda	Selma
	13 às 17h	BI-II	Híbrida	Módulo III - Tratamento Biológico de Efluentes Industriais	Toda	Mateus Godoy
4ª Feira 09 de Março	8 às 12h	ESTII	Síncrona	Apresentação oral das atividades desenvolvidas	Toda	Selma
	13 às 17h			LIVRE		
5ª Feira 10 de Março	8 às 12h	ESTIV		Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda
	13 às 17h	BI-II	Assíncrona	Avaliação - Módulo III	Toda	Todos os professores
6ª Feira 11 de Março	8 às 10h			LIVRE		
	10 às 12h	ESTIV		Atividades em laboratório de pesquisa	Toda	Iranaia Miranda
	13 às 17h			LIVRE		

## BIBLIOGRAFIA

### **Biotecnologia Industrial II (BI-II)**

1. Bon, E.P. et. al. (Eds.). Enzimas em biotecnologia: produção, aplicações e mercado. Rio de Janeiro, Interciência, 2008.
2. Coelho, M.A.Z.; Ribeiro, B.D. & Salgado, A.M. (Eds.) Tecnologia enzimática. Petropolis; Editora de Publicações Biomédica (EPUB), 2008
3. Lima, U.A.; Aquarone, E. & Borzani, W.(Eds.) Biotecnologia industrial-processos fermentativos e enzimáticos.São Paulo, Edgard Blucher, 2002. Vol. 3
4. Malajovich, M.A. (Ed.) Biotecnologia. 2a ed., Editorial da Universidade de Quilmes, Buenos Aires, 2013.
5. McNeil, B. & Harvey, L.M. (Eds.). Practical fermentation technology. Southern Gate, Chichester, John Wiley & Sons, 2008.
6. Said , P.S. & Rosimeire, C.L. (Eds.) Enzimas como agentes biotecnológicos. 2a ed., São Paulo, Legis Summa, 2013.
7. Vermelho, A.B.; Bastos, M.C.F. & Sá, M.H.B. Bacteriologia geral. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2008.

### **Técnicas de Diagnóstico Laboratorial**

1. Ferreira, A. W. & Avila, S. L. M. Diagnóstico laboratorial das principais Doenças Infecciosas e Auto-Imunes. Guanabara Koogan
2. Forbes, B. et al. Bailey & Scott's Diagnostic Microbiology. Mosby
3. Jorgensen, J. H. et al. Manual of Clinical Microbiology. ASM, Washington DC
4. Rey, L. Parasitologia. Guanabara Koogan
5. Procop, G. W. et al. Koneman's Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology. J.B. Lippincott, Philadelphia
6. Santos, N. S. O. et al. Introdução à Virologia Humana. Guanabara Koogan
7. Santos Filho, L. Manual de Microbiologia Clínica. Editora Universitária, João Pessoa
8. Trubulsi, L.R. & Alterthum, F. Microbiologia. Atheneu, São Paulo