

PLANO DE ENSINO DE DISCIPLINA

2021.1

ESZM032-17

Biomateriais (T-P-I: 3 – 1 – 4)

Turma A

Profa. Juliana Marchi

1. Descrição das atividades didáticas

- Todo o conteúdo será disponibilizado de forma assíncrona no ambiente virtual **TIDIA 4UFABC**.
- O conteúdo da disciplina será composto por slides comentados, com a disponibilização de materiais, tais como seleção de animações disponíveis sobre os assuntos, com direitos de uso geral; artigos científicos; discussão de resultados dos experimentos para realização de relatórios dirigidos.
- Serão agendados atendimentos semanais em horário previamente agendado com os alunos para discussão dos resultados e possíveis dúvidas. As dúvidas poderão ser esclarecidas individualmente por cada aluno por e-mail ou via TIDIA.
- As aulas de laboratório correspondem a quatro experimentos propostos pela disciplina. Após apresentação dos dados experimentais e vídeos associados aos experimentos, os alunos terão uma semana para confecção dos relatórios dirigidos. O conteúdo dos relatórios entregues será comentado de forma assíncrona durante o curso.

2. Processos de avaliação

- As respostas dos relatórios dirigidos deverão ser submetidas no ambiente virtual TIDIA. A entrega dos relatórios dará um indício de que os alunos assistiram as aulas.
- A avaliação da disciplina será feita a partir de 04 seminários e questionários/relatórios dirigidos semanais, envolvendo aspectos teóricos e práticos abordados durante o curso. Estas atividades devem ser realizadas/respondidas em grupo e entregues em datas pré-definidas (vide cronograma, item 4).
- Estas atividades contabilizarão, de forma equitativa, na nota final da disciplina, envolvendo aspectos teóricos e práticos abordados durante o curso.
- Será prevista uma prova de recuperação no final do curso.

3. Frequência

A frequência das aulas remotas será contabilizada a partir da entrega das atividades propostas. O conteúdo relacionado à será disponibilizado na **TIDIA4 UFABC**, cuja entrega estará atrelada à atribuição da presença naquela aula. A(o) discente terá sete dias úteis para realizar a atividade, conforme item 4.

4. Cronograma para entrega das atividades

Aula (Semana)	Tema Central	Data para disponibilização da atividade	Data limite para entrega da atividade
1 (01 a 05/02)	Introdução aos biomateriais	04/02	11/02
2 (08 a 12/02)	Engenharia e ciência de biomateriais	11/02	18/02
3 (15 a 19/02)	Biomateriais Metálicos	18/02	25/02
4 (22 a 26/02)	Biomateriais Cerâmicos	25/02	04/03
5 (01 a 05/03)	Seminário 1: Tipos de Biomateriais PARTE 1 Biomateriais Poliméricos	04/03	04/03, seminário 11/03, questionário
6 (08 a 12/03)	Biomateriais Compósitos	11/03	18/03
7 (15 a 19/03)	Seminário 2: Tipos de Biomateriais PARTE 2		18/03, seminário
8 (22 a 26/03)	Legislação; tipos de tecidos	25/03	01/04
9 (29/03 a 02/04)	Interação material tecido	01/04	15/04
10 (05 a 09/04)	FERIADO	-	-
11 (12 a 16/04)	Tipos de ensaios biológicos Seminário 3: Aplicações PARTE 1	15/04	22/04, questionário 15/04, seminário
12 (19 a 23/04)	Seminário 4: Aplicações PARTE 2		22/04, seminário
13 (26 a 30/04)	Prova de Recuperação	29/04	-

5. Mapa de atividades

Vide documento próprio para detalhes.

6. Reposição presencial

Não serão necessárias atividades presenciais durante o curso.

Mapa de Atividades

Disciplina: Biomateriais, ESZMO32-17, turma A

Docente: Prof. Juliana Marchi

Quadrimestre: 1Q.2021

Carga horária total prevista: 48hs

Aula/ Semana (período)	Horas	(Unidade) Tema principal	(Subunidade) Subtema	Objetivos específicos	Atividades teóricas , recursos midiáticos e ferramentas	Atividades práticas , recursos midiáticos e ferramentas
Qual o tempo de dedicação no período definido (semana, aula)?		O que os estudantes aprenderão?		Quais objetivos de aprendizagem devem ser alcançados em cada semana?	Como os estudantes aprenderão os temas propostos? Quais os conteúdos servirão como base teórica? Que recursos midiáticos apoiarão a interação com o conteúdo e o aprendizado (videoaula, texto, filme, podcast, livro, gravuras, simulação, cenário, caso...)	Como os estudantes construirão e demonstrarão o seu aprendizado? Quais as ferramentas apoiarão a realização das atividades, a interação com o conteúdo e com os colegas? (aula síncrona, fórum de discussão, mural digital, diário de bordo, blog, podcast, vídeo, lista de exercícios...)
1	4h	Introdução	Apresentação; Introdução ao curso; Introdução aos biomateriais.	Tomar ciência da estrutura do curso, metodologia adotada e métodos de avaliação. Envolver-se com o mundo dos biomateriais, com destaque para os campos de aplicação, histórico geral. Compreender a classificação e as principais definições em biomateriais.	Vídeo-aula com slides comentados; indicação de bibliografia de apoio;	Aula síncrona para conhecimento da turma. Ferramenta: GoogleMeet Enquete inicial para conhecimento da turma: Ferramenta Googleforms Participação de discussão para criação de grupos de trabalho
2	4h	Ciência/Engenharia dos biomateriais	Relações propriedade-processamento-estrutura-aplicação dos biomateriais	Relacionar propriedade-processamento-estrutura dos biomateriais com suas aplicações; estabelecer critérios de seleção de biomateriais	Vídeo-aula com slides comentados; indicação de bibliografia de apoio;	Aula síncrona para dúvidas/encaminhamento dos questionários e seminários. Ferramenta: GoogleMeet Verificação dos conceitos principais utilizando Googleforms
3	4h	Biomateriais metálicos	Principais biomateriais metálicos; Estrutura,	Identificar os principais biomateriais metálicos; Relacionar as suas propriedades com estrutura-processamento;	Vídeo-aula com slides comentados; indicação de bibliografia de apoio; Disponibilização do roteiro da prática 01 e materiais de apoio	Aula síncrona para dúvidas/encaminhamento dos questionários e seminários. Ferramenta: GoogleMeet Verificação dos conceitos principais utilizando

			propriedades processamento dos biomateriais metálicos; caracterizações principais	Relacionar este tripé com as aplicações; A partir da prática 1, detectar a susceptibilidade à corrosão intergranular de materiais metálicos; Comparar as microestruturas de um aço inoxidável F138 e de um aço austenítico 304, relacionando-as com as aplicações.		Googleforms Participação de discussão para confecção de questionário em grupos de trabalho.
4	4h	Biomateriais cerâmicos	Principais biomateriais cerâmicos; Estrutura, propriedades processamento dos biomateriais cerâmicos; caracterizações principais	Identificar os principais biomateriais cerâmicos; Relacionar as suas propriedades com estrutura-processamento; Relacionar este tripé com as aplicações; A partir da prática 2, familiarizar-se com dois tipos de conformação (prensagem e gelcasting) de biomateriais cerâmicos densos e porosos; Diferenciar as microestruturas obtidas e relacioná-las com processamento e aplicações.	Vídeo-aula com slides comentados; indicação de bibliografia de apoio; Disponibilização do roteiro da prática 02 e materiais de apoio	Aula síncrona para dúvidas/encaminhamento dos questionários e seminários. Participação de discussão para confecção de questionário em grupos de trabalho. Ferramenta: GoogleMeet Verificação dos conceitos principais utilizando Googleforms
5	4h	Biomateriais poliméricos	Principais biomateriais poliméricos; Estrutura, propriedades processamento dos biomateriais poliméricos; caracterizações principais	Identificar os principais biomateriais poliméricos; Relacionar as suas propriedades com estrutura-processamento; Relacionar este tripé com as aplicações; A partir da prática 3, entender os conceitos de temperatura de gelificação e taxa de dissolução a partir da determinação da temperatura sol-gel pelo método de tubo invertido e teste de dissolução, respectivamente, em amostras de biomateriais poliméricos; Relacionar essas propriedades com aplicações.	Vídeo-aula com slides comentados; indicação de bibliografia de apoio; Disponibilização do roteiro da prática 03 e materiais de apoio	Aula síncrona para dúvidas/encaminhamento dos questionários e seminários. Participação de discussão para confecção de questionário em grupos de trabalho. Ferramenta: GoogleMeet Verificação dos conceitos principais utilizando Googleforms
6	4h	Biomateriais compósitos	Definições de	Identificar os principais	Vídeo-aula com slides comentados; indicação de	Aula síncrona para dúvidas/encaminhamento dos

			materiais compósitos; estrutura, propriedades processamento dos biomateriais poliméricos; caracterizações principais	biomateriais compósitos; Relacionar as suas propriedades com estrutura-processamento; Relacionar este tripé com as aplicações;	bibliografia de apoio;	questionários e seminários. Participação de discussão para confecção de questionário em grupos de trabalho. Ferramenta: GoogleMeet Verificação dos conceitos principais utilizando Googleforms
7	4h	Seminário 1: tipos de biomateriais	Apresentação dos seminários	Apresentação dos seminários	Apresentação dos seminários	Seminários 1 e 2: Apresentação do conteúdo com os resultados parciais dos biomateriais estudados Ferramenta: de livre escolha do aluno Ferramenta: Forum
8	4h	Legislação dos biomateriais	Fluxograma fábrica e distribuidora de implantes; Legislação nacional, boas práticas de fabricação e distribuição	Entender o fluxograma de uma fábrica e uma distribuidora de implantes, identificando suas unidades básicas. Reconhecer as etapas a serem percorridas pelo biomaterial desde seu desenvolvimento até a aplicação final. Identificar os principais aspectos da legislação nacional, boas práticas de fabricação e distribuição de biomateriais	Vídeo-aula com slides comentados; indicação de bibliografia de apoio;	Aula síncrona para dúvidas/encaminhamento dos questionários e seminários. Ferramenta: GoogleMeet Verificação dos conceitos principais utilizando Googleforms
9	4h	Tipos de tecidos	Apresentação dos tipos de tecidos e suas principais características	Identificar a biologia como formadora dos tecidos biológicos; Reconhecer os tipos de tecidos e suas principais características	Vídeo-aula com slides comentados; indicação de bibliografia de apoio;	Aula síncrona para dúvidas/encaminhamento dos questionários seminários. Participação de discussão para confecção de questionário em grupos de trabalho. Ferramenta: GoogleMeet Verificação dos conceitos principais utilizando Googleforms
10	4h	Interação biomaterial-tecido	Tipos de respostas do material quando em contato com o tecido hospedeiro	Reconhecer os tipos de resposta do biomaterial quando em contato com o tecido hospedeiro; Relacionar os fatores que afetam esta resposta	Vídeo-aula com slides comentados; indicação de bibliografia de apoio;	Aula síncrona para dúvidas/encaminhamento dos questionários e seminários. Ferramenta: GoogleMeet Verificação dos conceitos principais utilizando Googleforms
11	4h	Principais ensaios	Caracterização	Reconhecer a importância da	Vídeo-aula com slides comentados; indicação de	Aula síncrona para dúvidas/encaminhamento dos

		biológicos	biológica dos biomateriais: tipos de testes e aplicações práticas	caracterização biológica dos biomateriais; Identificar os principais tipos de testes biológicos A partir da prática 4, reconhecer os conceitos de biocompatibilidade utilizando como exemplo avaliação da viabilidade celular em amostras de biomateriais pelo método colorimétrico cristal violeta.	bibliografia de apoio; Disponibilização do roteiro da prática 04 e materiais de apoio	questionários e seminários. Participação de discussão para confecção de questionário em grupos de trabalho. Ferramenta: GoogleMeet Verificação dos conceitos principais utilizando Googleforms
12	4h	Seminário 2: aplicações dos biomateriais	Apresentação dos seminários	Apresentação dos seminários	Apresentação dos seminários	Seminários 3 e 4: Apresentação do conteúdo com os resultados parciais das aplicações dos biomateriais Ferramenta: de livre escolha dos alunos Ferramenta: Forum
13	4h	Recuperação	Prova de recuperação			

Feedback, comunicação e avaliação: que tipo de devolutiva os estudantes receberão com base nas atividades teóricas e práticas propostas? Como será a comunicação com os estudantes? Como serão avaliados?

Esta disciplina compreende aspectos teóricos e práticos relacionados aos biomateriais.

O conteúdo teórico será postado semanalmente de modo assíncrono na plataforma TIDIA4UFABC.

As atividades práticas contemplam 04 práticas de laboratório virtuais e 04 seminários dos alunos.

A avaliação da disciplina será feita a partir de 04 seminários e questionários semanais, que devem ser realizados/respondidos em grupo e entregues em datas pré-definidas.

Haverá aulas síncronas semanais para tirar dúvidas e acompanhar a evolução dos alunos.

Os questionários terão feedbacks escritos e o conteúdo discutido na aula síncrona subsequente.

Avaliação conceitual: referente à mobilização/aplicação dos conceitos propostos

Critério de avaliação	Conceito
O aluno foi capaz de compreender plenamente os conceitos desenvolvidos em sala de aula durante a semana, e os aplicou de forma integral, desenvolvendo completamente as atividades com detalhes precisos sobre as relações estrutura-propriedades-processamento-aplicação dos biomateriais.	A
O aluno foi capaz de compreender satisfatoriamente os conceitos desenvolvidos em sala de aula durante a semana, e os aplicou, com algum equívoco, desenvolvendo as atividades com algum grau de imprecisão sobre as relações estrutura-propriedades-processamento-aplicação dos biomateriais.	B
O aluno foi capaz de compreender parcialmente os conceitos desenvolvidos em sala de aula durante a semana, e os aplicou, parcialmente, desenvolvendo as atividades com muita imprecisão sobre as relações estrutura-propriedades-processamento-aplicação dos biomateriais.	C
O aluno não foi capaz de compreender os conceitos desenvolvidos em sala de aula durante a semana, e os aplicou, de forma insatisfatório, desenvolvendo as atividades com muita imprecisão sobre as relações estrutura-propriedades-processamento-aplicação dos biomateriais.	D
O aluno não foi capaz de compreender os conceitos desenvolvidos em sala de aula durante a semana, e não desenvolvendo as atividades sobre as relações estrutura-propriedades-processamento-aplicação dos biomateriais.	F

Avaliação procedimental: referente à realização da atividade proposta na semana

Critério de avaliação	Conceito
O aluno foi capaz de realizar a atividade proposta conforme as instruções apresentadas respondendo plenamente as questões, com detalhes e informações precisas.	A
O aluno foi capaz de realizar a atividade proposta conforme as instruções apresentadas respondendo satisfatoriamente as questões. Todos os itens foram preenchidos, porém com algum equívoco ou parcialmente.	B
O aluno foi capaz de realizar a atividade proposta conforme as instruções apresentadas respondendo parcialmente as questões. A maioria dos itens foram preenchidos, porém com alguns equívocos ou parcialmente.	C
O aluno foi capaz de realizar a atividade proposta conforme as instruções apresentadas respondendo parcialmente as questões. A maioria dos itens não foram preenchidos, e apresenta muitos equívocos.	D
O aluno não realizou a atividade proposta	F

Avaliação atitudinal: referente à conduta e à participação nas atividades de interação propostas na semana

Critério de avaliação	Conceito
O aluno entregou pontualmente a atividade proposta, teve uma postura respeitosa/cordial nas atividades de interação (atividade colaborativa, troca de mensagem e interação com o professor do curso) e foi participativo.	A
Embora tenha sido pontual na entrega da atividade proposta, o aluno teve uma postura cordial, mas pouco participativa nas atividades de interação (atividade colaborativa, troca de mensagem e interação com o professor do curso).	B
O aluno não foi pontual, entregou parcialmente a atividade proposta, e foi pouco participativo (ou pouco cordial) nas atividades de interação (atividade colaborativa, troca de mensagem e interação com o professor do curso).	C
O aluno não foi pontual, entregou parcialmente a atividade proposta, e não participou das atividades de interação (atividade colaborativa, troca de mensagem e interação com o professor do curso).	D
O aluno não entregou a atividade proposta e não teve participação nas atividades de interação (atividade colaborativa, troca de mensagem e interação com o professor do curso).	F