

Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

O **processo de ensino e aprendizagem** vivenciado por estudantes e professores deve ser focado na aquisição de conhecimento, habilidades e atitudes relevantes para compreensão dos fenômenos da vida e sua aplicação na prática profissional, exigindo a participação ativa e efetiva dos muitos envolvidos: estudantes, professores, gestores acadêmicos e outros atores importantes.

O **Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)** proposto pela **Comissão de Graduação (CG)** substituirá o antigo modelo de Roteiro de Disciplinas. O novo documento (PEA) tem como objetivos: esclarecer ao estudante os resultados esperados em termos de competências a serem adquiridas por meio daquela disciplina/estágio que está cursando, apontar sua relevância para a futura prática profissional, bem como contextualizar a aplicação deste conhecimento em cada área de atuação.

Espera-se que coordenadores e professores da disciplina façam um exercício de reflexão, buscando identificar os temas e conteúdos essenciais, deixando-os explícitos nos objetivos de aprendizagem. Como o volume de conhecimento cresce a cada dia, é fundamental que os professores e coordenadores estabeleçam as prioridades do que deve ser aprendido em cada etapa do curso.

As diferentes estratégias de ensino e aprendizagem que serão aplicadas em cada aula devem ser explicitadas, deixando claro aos estudantes o quanto a participação ativa deles será fundamental para a qualidade da experiência educacional (por exemplo: se houver leitura prévia, pré-testes para uma sessão de TBL, vídeo-aulas para uma aula invertida, estudo dirigido, entre outros.).

Quanto mais claros formos na orientação dos alunos sobre o que esperamos deles, mais chance teremos de alcançar os resultados esperados de aprendizagem. **A Comissão de Graduação recomenda fortemente o uso do Moodle Stoa (e-disciplinas) como ambiente de suporte ao curso presencial e, também, como principal meio de comunicação com os estudantes através da ferramenta “AVISOS” existente nesta plataforma. Acreditamos que esta medida tornará a comunicação mais ágil e efetiva com os estudantes. Portanto, é interessante que registre a utilização dessa ferramenta e se precisar de apoio para elaborar o ambiente no e-disciplinas comunique seu curso.**

Já usa Moodle e-disciplinas?

Sim

Não

Precisa de apoio elaborar o ambiente nos e-disciplinas?

Sim

Não

Finalmente, e não menos importante, é fundamental que fique claro **QUANDO** e **COMO** o estudante será avaliado em termos **cognitivos** (conhecimentos conceituais e factuais), procedimentos/**habilidades psicomotoras** (ações e procedimentos práticos relativos à atuação profissional) e **atitudinais** (comportamentos, postura e respeito aos valores profissionais, membros da equipe, pacientes e seus familiares). O uso da **Matriz de Competências** que é sugerida neste **Plano de Ensino e Aprendizagem** é útil para esta finalidade.

É indispensável as regras/combinados da avaliação e oportunidades de recuperação estejam claramente descritas, seguindo as normas da USP. Sempre que possível, o professor deverá prover *feedback* aos estudantes, seja discutindo as provas, seja oferecendo devolutiva durante atividades cotidianas da disciplina/estágio, priorizando a avaliação formativa que ainda é subutilizada em nossos cursos.

Visando a melhoria contínua dos processos de ensino e aprendizagem é crucial que a coordenação da disciplina programe e estimule os estudantes e professores a avaliarem a própria disciplina, a cada semestre/ano de oferecimento. O CAEG tem apoiado este tipo de iniciativa, se colocando à disposição dos coordenadores. Assim como o CAEP disponibiliza espaços coletivos e/ou individuais para discutir e refletir sobre o PEA.

Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

ELEMENTOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA	
Curso	Nutrição e Metabolismo
Código e nome da disciplina	RNM0003 - Biologia Celular e Molecular para Nutrição e Metabolismo
Período de oferecimento	Primeiro semestre (17.5-28.07)
Coordenadores	Profa. Dra. Leticia Fröhlich Archangelo
Docentes	Profa. Dra. Leticia Fröhlich Archangelo Profa. Dra. Juliana Meola

CARGA HORÁRIA	
Teórica	23 horas
Estudo dirigido	16 horas
Avaliação	6 horas
Total	45 horas

CONTEXTO:

De acordo com seu Projeto Político Pedagógico, *“O Curso de Nutrição e Metabolismo visa formação de nutricionista com ampla visão de alimentação e de nutrição, na qual tenha uma sólida base científica para entender e atuar com profunda compreensão dos processos metabólicos, na condição de saúde e de doença”*. Neste contexto, está inserida a disciplina de Biologia Celular e Molecular para Nutrição e Metabolismo que, juntamente com outras 13 disciplinas introdutórias compõem *“o ciclo básico do curso, e são necessárias para embasar o aprendizado específico, relacionadas ao estudo dos órgãos e sistemas do corpo humano, no que tange à sua forma e funções.*

Especificamente, a RNM0003 tem como objetivo embasar o aluno no conhecimento básico sobre a estrutura, funcionamento e formas de regulação dos componentes celulares e moleculares. E como articular este conteúdo com a nutrição, especialmente no que tange o reconhecimento das condições no estado de normalidade e na interpretação integrada de fenômenos fisiopatológicos.

MATRIZ DE COMPETÊNCIAS

A disciplina prioriza aprendizagem cognitiva de conceitos básicos na área de biologia celular e molecular e sua relação, sempre que possível, com questões relacionadas a área de nutrição. As atividades assíncronas constituirão de aulas invertidas onde os alunos receberão as aulas gravadas e estudos dirigidos (ED) para que tenham contato com o conteúdo prévio aos encontros síncronos com o professor. Os encontros síncronos serão utilizados para esclarecimento de dúvidas, discussão dos temas abordados nas vídeo-aulas e resolução das questões do estudo dirigido. Também é objetivo da disciplina iniciar os alunos na formação biológica científica por meio de i) seminário com pesquisador atuante na área da ciência da nutrição, que utilize os conhecimentos de biologia celular e molecular na sua prática de pesquisa e ii) atividades ativas de ensino-aprendizagem utilizando dinâmicas de pequenos grupos (jigsaw invertido) onde os alunos recebem um texto prévio para leitura e em ambiente síncrono, supervisionado pelo professor, realizarão discussões entre grupos de assuntos sobre composto bioativo presentes em alimentos e sua influência nos processos celulares e moleculares estudados. Quatro avaliações são feitas ao longo da disciplina, sendo duas provas teóricas individuais, uma prova teórica em grupo (discussão em grupo seguida de uma dissertação individual) e uma avaliação formativa, que consiste na participação dos alunos na dinâmica de grupo. O material didático, em forma de aula gravada, apresentações em power-point, textos de apoio, estudos dirigidos e roteiros de atividades, são disponibilizados aos alunos na plataforma E-disciplinas (Moodle-Stoa USP).

Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

CURSO: Nutrição e Metabolismo				COORDENADOR DA DISCIPLINA: Profa. Dra. Leticia Fröhlich Archangelo					
CÓDIGO: RNM0003			ANO: 2021		NOME DA DISCIPLINA: Biologia Celular e Molecular para Nutrição e Metabolismo				
Data	Dia da Semana	Horário Início Fim		Local	Turma	Tema da atividade	Objetivos de Aprendizagem/ Resultados esperados	Estratégias de Ensino & Aprendizagem	Docente responsável
17.05	Seg.	08h	10h		Nutrição e Fono	Apresentação da disciplina		Encontro síncrono: Link de acesso para sala de aula encontra-se na página da disciplina no moodle	Leticia Fröhlich Archangelo e Juliana Meola
19.05	Qua.	8h	10h		Nutrição e Fono	T1-Introdução a Biologia Celular e Molecular T2-Estrutura e função de proteínas	Aprender a perspectiva de escala de visualização das células: microscopia. Identificar diferentes tipos celulares. Conhecer as estruturas e componentes moleculares da célula. Aprender a relação entre estrutura e função das proteínas e os mecanismos de regulação da atividade protéica.	Atividade assíncrona: Vídeo-aula e Estudos dirigidos (EDs)	Leticia Fröhlich Archangelo
24.05	Seg.	08h	10h		Nutrição e Fono	T1-Introdução a Biologia Celular e Molecular T2-Estrutura e função de proteínas	Discutir e fixar conteúdo das aulas anteriores	Encontro síncrono: Teste diagnóstico, discussão e resolução das questões dos EDs referentes as aulas T1 e T2	Leticia Fröhlich Archangelo
26.05	Qua.	08h	10h		Nutrição e Fono	T3-Membranas celulares: estrutura e função T4- Sistema de endomembranas	Aprender a função geral das membranas, sua composição e propriedades físicas e químicas. Aprender quais organelas envoltas por membrana constituem o sistema secretor e como se dá a distribuição e modificação de proteínas e o transporte vesicular na via secretora.	Atividade assíncrona: Vídeo-aula e Estudos dirigidos (EDs)	Leticia Fröhlich Archangelo
31.05	Seg.	08h	10h		Nutrição e Fono	T3-Membranas celulares: estrutura e função	Discutir e fixar conteúdo das aulas anteriores	Encontro síncrono: Teste diagnóstico,	Leticia Fröhlich Archangelo

Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

						T4- Sistema de endomembranas		discussão e resolução das questões dos EDs referentes as aulas T3 e T4	
02.06	Qua.	08h	10h		Nutrição e Fono	T5-Junções celulares T6-Citoesqueleto e motilidade celular	<p>Aprender sobre a organização das células no contexto dos tecidos. Conhecer a interação entre as células e a matriz extracelular (MEC) , a composição dos componentes da MEC e moléculas de adesão na superfície celular que permitem adesão célula-MEC. Conhecer os tipo de junções célula-célula em tecidos de revestimento, sua importância funcional e moléculas de adesão envolvidas.</p> <p>Aprender sobre os 3 componentes do citoesqueleto celular (Fibras de Actina, Microtúbulos e Filamentos intermediários), e as funções de cada um destes componentes na célula. Aprender como se dá a dinâmica de montagem e desmontagem dos componentes do citoesqueleto e suas interações com outros componentes celulares .</p>	Atividade assíncrona: Vídeo-aula e Estudos dirigidos (EDs)	Leticia Fröhlich Archangelo
07.06	Seg.	08h	10h		Nutrição e Fono	T5-Junções celulares T6-Citoesqueleto e motilidade celular	Discutir e fixar conteúdo das aulas anteriores	Encontro síncrono: Teste diagnóstico, discussão e resolução das questões dos EDs referentes as aulas T5 e T6	Leticia Fröhlich Archangelo
09.06	Qua.	08h	10h		Nutrição e Fono	Avaliação parcial 1: Prova individual sobre o conteúdo das aulas T1-T6	Objetivos da avaliação: Avaliar o conhecimento de biologia celular adquirido e a capacidade do aluno estudar e aprender conteúdos complexos no novo ambiente acadêmico	Avaliação Parcial	Leticia Fröhlich Archangelo

Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

14.06	Seg.	08h	09h		Nutrição E Fono	Devolutiva avaliação 1	Revisar as respostas, identificar eventuais erros e esclarecer conceitos que não ficaram claros	Encontro síncrono: discussão sobre as questões da prova	Leticia Fröhlich Archangelo
14.06	Seg.	09h	10h		Nutrição	Metodologias científicas aplicadas à Nutrição	Perceber a importância do conhecimento de biologia básica na prática de pesquisa como forma de gerar conhecimento em sua área de atuação.	Encontro síncrono: Seminário com pesquisador convidado que atue em pesquisa básica relacionada a área de nutrição e metabolismo	Pesquisador convidado/ Leticia Fröhlich Archangelo
16.06	Qua.	08h	10h		Nutrição e Fono	T7-Mitocôndria T8-Núcleo: estrutura e função	Conhecer a estrutura e função das mitocôndrias e localização dos principais processos metabólicos nesta organela Identificar os processos biológicos que ocorrem dentro desta organela. Aprender sobre sua estrutura e dinâmica ao longo da divisão celular; organização e dinâmica estrutural do material genético. Conhecer corpúsculos nucleares. Aprender sobre a estrutura do envelope nuclear e transporte através dos poros nucleares	Atividade assíncrona: Vídeo-aula e Estudos dirigidos (EDs)	Leticia Fröhlich Archangelo
21.06	Seg.	08h	10h		Nutrição e Fono	T7-Mitocôndria T8-Núcleo: estrutura e função	Discutir e fixar conteúdo das aulas anteriores	Encontro síncrono: Teste diagnóstico, discussão e resolução das questões dos EDs referentes as aulas T7 e T8	Leticia Fröhlich Archangelo
23.06	Qua.	08h	10h		Nutrição e Fono	T9-Sinalização celular	Entender a base da sinalização como forma de comunicação entre as células e seu meio. Entender o conceito de transdução de sinal. Conhecer as classes de moléculas envolvidas na emissão, reconhecimento e propagação do sinal emitido.	Atividade assíncrona: Vídeo-aula e Estudos dirigidos (EDs)	Leticia Fröhlich Archangelo

Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

						<p>Conhecer as principais classes de receptores de membrana responsáveis pela transdução de sinal</p> <p>T10-Divisão e controle do ciclo celular</p> <p>Compreender a importância do processo de divisão celular. Distinguir funcionalmente e morfológicamente suas diferentes fases. Entender os mecanismos de controle, as classes de moléculas envolvidas na passagem de uma fase à outra e as conseqüências de cada etapa para a célula</p>		
28.06	Seg.	08h	10h		Nutrição e Fono	<p>T9-Sinalização celular</p> <p>T10-Divisão e controle do ciclo celular</p> <p>Discutir e fixar conteúdo das aulas anteriores</p>	<p>Encontro síncrono: Teste diagnóstico, discussão e resolução das questões dos EDs referentes as aulas T9 e T10</p>	Leticia Fröhlich Archangelo
30.06	Qua.	08h	10h		Nutrição e Fono	<p>T11-Aoptose</p> <p>Identificar os tipos de morte celular. Compreender as bases da morte celular programada, sua importância no controle fisiológico e fisiopatológico. Compreender o mecanismo de ativação da cascata proteolítica e da ação de seus efetores na integridade celular. Diferenciar as diferentes vias de ativação (intrínseca e extrínseca)</p> <p>T12-Diferenciação</p> <p>Aprender o conceito de células-troco e sua potencialidade. Entender as bases de diferenciação como conseqüência da mudança do padrão de expressão gênica. Compreender o processo de diferenciação celular em tecidos de organismos adultos, e sua aplicação na medicina regenerativa</p>	<p>Atividade assíncrona: Vídeo-aula e Estudos dirigidos (EDs)</p>	Leticia Fröhlich Archangelo

Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

05.07	Seg.	08h	10h		Nutrição e Fono	T11-Apoptose T12-Diferenciação	Discutir e fixar conteúdo das aulas anteriores	Encontro síncrono: Teste diagnóstico, discussão e resolução das questões dos EDs referentes as aulas T11 e T12	Leticia Fröhlich Archangelo
07.07	Qua.	08h	10h		Nutrição	Atividade sobre Compostos bioativos	Compreender o conceito sobre Compostos bioativos,	Encontro síncrono: Dinâmica em grupo, metodologia ativa de ensino aula invertida com jigsaw	Leticia Fröhlich Archangelo
12.07	Seg.	08h	10h		Nutrição e Fono	Avaliação parcial 2: Prova individual sobre o conteúdo das aulas T7-T12			Leticia Fröhlich Archangelo
14.07	Qua.	08h	10h		Nutrição e Fono	T13-Do DNA ao Genoma: Estrutura e função T14-Transcrição e Expressão Gênica	Conhecer e diferenciar as estrutura dos ácidos nucleicos e suas diferentes funções; perceber a importância do DNA como molécula armazenadora da informação genética; compreender a organização do genoma. Entender as bases da regulação da expressão gênica, diferenciando eucariotos e procariotos; reconhecer como os reguladores da transcrição ativam e inativam genes.	Atividade assíncrona: Vídeo-aula e Estudos dirigidos (EDs)	Juliana Meola
19.07	Seg.	08h	10h		Nutrição e Fono	T13-Do DNA ao Genoma: Estrutura e função T14-Transcrição e Expressão Gênica	Discutir e fixar conteúdo das aulas anteriores	Encontro síncrono: Teste diagnóstico, discussão e resolução das questões dos EDs referentes as aulas T13 e T14	Juliana Meola
21.07	Qua.	08h	10h		Nutrição e Fono	T15-Tradução	Compreender o código genético como universal e degenerado; reconhecer os mecanismos celulares envolvidos na tradução proteica.	Atividade assíncrona: Vídeo-aula e Estudos dirigidos (EDs)	Juliana Meola
26.07	Seg.	08h	10h		Nutrição e Fono	T15-Tradução	Discutir e fixar conteúdo da aula anterior	Encontro síncrono: Teste diagnóstico, discussão e resolução das questões do ED referente a aula T15	Juliana Meola

Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

28.07	Qua.	08h	10h		Nutrição e Fono	Avaliação parcial 3 : Prova individual sobre o conteúdo das aulas T13-T15	Objetivos da avaliação: Avaliar o conhecimento de biologia celular adquirido		Juliana Meola
28.07	Qua.	10h	11h		Nutrição e Fono	Devolutiva da avaliação III	Revisar suas respostas, identificar eventuais erros e esclarecer conceitos que não haviam ficado claros	Dinâmica de discussão e resolução das questões da prova	Juliana Meola

Plano de Ensino e Aprendizagem (PEA)

REFERÊNCIAS para leitura:

1. ALBERTS B. et al. Fundamentos da Biologia Celular, 4ª Ed., Artimed. 2017
2. ALBERTS B. et al. Biologia Molecular da Célula, 6ª Ed., Artimed. 2017

IMPORTANTE:

- Divulgar PEA no Moodle;
- Mudanças no PEA deverão ser imediatamente informadas pela coordenação da disciplina através do Moodle;
- Coordenador deve sempre apresentar aos estudantes no início da disciplina, orientando sua utilização;
- Planejar uma avaliação do novo roteiro.