

**LISTA GERAL**  
Este Edital aplica bônus a candidatos(as) autodeclarados(as) PPL. O bônus será aplicado e publicado após o período para interposição de recursos contra as notas.

**CPF PARCIAL/NOME/NOTA DA PROVA DISSERTATIVA**  
093.315 - ALCIE ALMEIDA GONTIJO - 9.00000  
053.401 - ALINE ASSUMPCAO DE OLIVEIRA - 6.50000  
332.847 - AMANDA ZABERIAN DA SILVA - 8.00000  
165.827 - ANA PAULA HIRATA TANAKA - 4.00000  
351.839 - CAMILA ZANON PAGLIONE - 5.50000  
093.892 - CAROLINA CONCESSO FERREIRA - 6.25000  
218.950 - EVA KAISER MORI - 3.00000  
339.530 - FLAVIA ANDREA MACHADO URZUA - 6.25000  
378.008 - HELENA BRAGA FARHAT - 5.25000  
435.004 - LEONARDO AMANCIO TAVARES - 5.25000  
392.310 - VALERIE MIDORI KAKI TAKEDA - 5.25000  
LISTA ESPECÍFICA - PESSOA COM DEFICIÊNCIA  
CPF PARCIAL/NOME/NOTA DA PROVA DISSERTATIVA  
141.031 - LARISSA LORRANE SILVA OLIVEIRA - 7.00000  
Edital RH 209/2024

**RESULTADO DA PROVA DISSERTATIVA**  
A Coordenadoria de Administração Geral da USP torna público o resultado da Prova Dissertativa do Concurso Público para a função de Especialista em Cooperação e Extensão Universitária (Cooperação Internacional - Inglês), realizada em 28/04/2024, conforme critérios divulgados no Edital RH 012/2024 de Abertura de Concurso Público.

Os(as) candidatos(as) terão o período das 12 horas do dia 18/06 até as 12 horas do dia 20/06 para interpor recurso contra o resultado da Prova Dissertativa, na "Área do Candidato" do site da FUVEST ([www.fuvest.br](http://www.fuvest.br)).

(ordem alfabética)

**LISTA GERAL**  
Este Edital aplica bônus a candidatos(as) autodeclarados(as) PPL. O bônus será aplicado e publicado após o período para interposição de recursos contra as notas.

**CPF PARCIAL/NOME/NOTA DA PROVA DISSERTATIVA**  
439.888 - ALDO JOAO DE OLIVEIRA JUNIOR - 3.50000  
377.227 - ANDRE BAFTI - 8.00000  
431.630 - ARTHUR MARQUES PLOTZE - 7.00000  
351.058 - CARLA YOSHIE SHIMOTO - 3.50000  
116.097 - CESAR FERNANDO PIZA - 7.00000  
068.349 - CHAO PING RUI YAN - 6.75000  
061.380 - DANIEL DE DEUS BARCELOS - 3.50000  
213.741 - DIEGO SOARES VIANA DE OLIVEIRA - 8.50000  
274.615 - FABIO RODRIGUES RIBEIRO DA SILVA - 6.75000  
022.913 - FERNANDA LOPES SILVA - 7.25000  
749.492 - GABRIELA GOMES COELHO FERREIRA - 8.25000  
372.758 - GABRIELA SIMÕES MATHIAS - 8.75000  
052.825 - JANDIRA FERREIRA DE OLIVEIRA - 6.25000  
080.622 - JOSE ALBERTO GONÇALVES PEREIRA - 4.75000  
410.010 - JULIANA MALCAECAR DE PINHO - 3.50000  
381.095 - LEONARDO BAUMGARTNER GOMES - 7.50000  
262.059 - LUIAN DE CARVALHO - 7.00000  
085.110 - LUANA GOMES FORTINALELO - 7.75000  
408.360 - LUCAS SIRES DURIGAN - 7.50000  
001.179 - NATALIA LIMA DE ARAUJO - 7.00000  
152.647 - ORLANDO VISCARDI NETO - 7.75000  
321.241 - PAULO HENRIQUE BONORA FUTAGAWA - 3.50000  
243.415 - PEDRO GONÇALVES DE ALCANTARA FORMIGA - 3.25000  
317.854 - RAQUEL CHAVES DA SILVA - 9.00000  
368.634 - REGINA MELO SANTOS SIMÕES - 3.75000  
381.969 - RENAN BRAZ MARTINS - 4.00000  
369.341 - RODOLFO DE VICENTE GOMES - 8.25000  
370.394 - SHEILA TANAKA - 9.00000  
326.058 - TIAGO ELIDIO DA SILVA - 8.25000  
113.103 - VINICIUS CIABOTTI CANDIDO - 2.50000  
082.869 - YASODHARA PASSOS LIMA E SOARES - 5.00000

**LISTA ESPECÍFICA - PESSOA COM DEFICIÊNCIA**  
CPF PARCIAL/NOME/NOTA DA PROVA DISSERTATIVA  
419.182 - ANA CAROLINA LUNAREDO COELHO - 3.50000  
001.179 - NATALIA LIMA DE ARAUJO - 7.00000  
314.548 - PATRICIA DE ALMEIDA KRUGER - 8.25000  
Edital RH 208/2024

**RESULTADO DA PROVA DISSERTATIVA**  
A Coordenadoria de Administração Geral da USP torna público o resultado da Prova Dissertativa do Concurso Público para a função de Especialista em Cooperação e Extensão Universitária (Gestão Cultural), realizada em 28/04/2024, conforme critérios divulgados no Edital RH 011/2024 de Abertura de Concurso Público.

Os(as) candidatos(as) terão o período das 12 horas do dia 18/06 até as 12 horas do dia 20/06 para interpor recurso contra o resultado da Prova Dissertativa, na "Área do Candidato" do site da FUVEST ([www.fuvest.br](http://www.fuvest.br)).

(ordem alfabética)

**LISTA GERAL**  
CPF PARCIAL/NOME/NOTA DA PROVA DISSERTATIVA  
246.768 - ALEXANDRE REIS DE OLIVEIRA - 7.55000  
083.831 - ANA LUIZA SILVEIRA LOPES - 5.25000  
443.221 - ARTUR IE - 7.25000  
407.546 - BIANCA CESARIO DA SILVA - 8.25000  
101.951 - CAIO MINORU MUKAEDA - 8.40000  
317.693 - DANIEL DE AZEVEDO CORDOVA - 5.75000  
151.530 - DANIELA VIEIRA DE COELHO - 4.25000  
237.756 - FERNANDA CYPRIANO PEREIRA - 9.00000  
368.487 - FLAVIA NUNES BOM SUCESSO - 0.50000  
410.105 - HEITOR FARIAS RODRIGUES - 8.00000  
279.878 - IVA MARIA ALVES - 7.65000  
363.556 - JOAO CARLOS BORGHI NASCIMENTO BRUDER - 7.20000  
339.290 - JOCELIA BARBOSA PEREIRA - 7.25000  
310.601 - LEONARDO MASARO - 6.75000  
749.101 - LUCAS MATHEUS PEREIRA CRUVINEL - 8.85000  
383.866 - LUCAS MESTRINELLI - 9.50000  
345.796 - MICHEL ZANOTO AL ASSAL - 6.25000  
364.473 - NALU BATISTA DE SOUZA - 8.75000  
409.780 - PAULA MARCOS PACHECO - 8.65000  
380.442 - RAFAEL HENRIQUE OLIVATO - 8.95000  
311.988 - RAQUEL MONTAN TORRES - 6.75000  
366.711 - ROSA ROSA DE SOUZA ROSA GOMES - 9.10000  
367.523 - THAIS REGINA ANTONIOLLI - 8.75000  
297.216 - VANESSA MEDEIROS DE CARVALHO - 5.25000  
367.417 - VICTOR CHERUBIN ALVES - 8.30000  
364.676 - VIVIANE CRISTINA DA ROCHA - 8.20000

**LISTA ESPECÍFICA - PESSOA COM DEFICIÊNCIA**  
CPF PARCIAL/NOME/NOTA DA PROVA DISSERTATIVA  
317.429 - GIOVANNA DA COSTA ROMARO - 8.00000  
301.998 - JOEL MARTINS DA SILVA JUNIOR - 7.85000

**LISTA ESPECÍFICA - PESSOA AUTODECLARADA COMO PRETA, PARDADA OU INDIGENA**  
CPF PARCIAL/NOME/NOTA DA PROVA DISSERTATIVA  
368.353 - ALESSANDRA SILVEIRA VALIM - 7.75000  
308.647 - AMANDA KELLY DURICI DOS SANTOS - 6.50000  
407.546 - BIANCA CESARIO DA SILVA - 8.25000  
387.570 - BRUNO SOTO DE ANDRADE - 6.00000  
362.274 - DENIS MOURA DOS SANTOS - 8.65000  
300.404 - EDISON SANTIAGO DE ALMEIDA - 4.00000  
456.237 - GABRIEL APARECIDO OLIVEIRA POLI - 8.40000  
342.937 - JULIANE OLIVIA DOS ANJOS - 8.80000  
310.542 - LUANA RUFINO DE SOUZA - 6.00000  
749.101 - LUCAS MATHEUS PEREIRA CRUVINEL - 8.85000  
229.513 - MARCELO MOREIRA DE JESUS - 8.50000

## CENTRO DE ENERGIA NUCLEAR NA AGRICULTURA

**EDITAL 10/2024/CENA/DVACAD - CONCURSO DE LIVRE-DOCÊNCIA**  
ABERTURA DE INSCRIÇÕES AO CONCURSO PÚBLICO DE TÍTULOS E PROVAS VISANDO A OBTENÇÃO DO TÍTULO DE LIVRE-DOCENTE JUNTO AO CENTRO DE ENERGIA NUCLEAR NA AGRICULTURA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

O Diretor do Centro de Energia Nuclear na Agricultura da Universidade de São Paulo torna público a todos os interessados que, de acordo com o decidido pelo Conselho Deliberativo em sessão ordinária realizada em 11/06/2024, estarão abertas, com início às 8 horas do dia 01/08/2024 e término às 17 horas do dia 30/08/2024 (horário de Brasília), as inscrições ao concurso público de títulos e provas para concessão do título de Livre Docente junto ao Centro de Energia Nuclear na Agricultura, nos termos do artigo 125, parágrafo 1º, do Regimento Geral da USP, nas disciplinas/especialidades aprovadas, como segue:

Disciplina/Especialidade: Métodos Espectroanalíticos

1. Espectrometrias de emissão e absorção molecular no UVVis. Fundamentos, instrumentação, características analíticas e aplicações.
2. Espectrometria de absorção atômica. Fundamentos, instrumentação, características analíticas e aplicações.
3. Espectrometria de emissão óptica com fontes de plasma (LIBS e ICP OES). Fundamentos, instrumentação, características analíticas e aplicações.
5. Espectrometria de massas com plasma indutivamente acoplado. Fundamentos, instrumentação, características analíticas e aplicações.
6. Métodos espectrométricos para análise direta de sólidos. Fundamentos, instrumentação, características analíticas e aplicações.
7. Validação de métodos analíticos. Figuras de mérito: sensibilidade, limite de detecção, seletividade, precisão, exatidão e robustez.
8. Preparo de amostras para análise elementar. Fundamentos e aplicações

Disciplina/Especialidade: Isótopos Estáveis em Estudos de Fisiologia Nutricional de Plantas

1. Técnicas analíticas convencionais e isotópicas para avaliação da biodisponibilidade de nutrientes às plantas.
2. Diluição isotópica envolvendo isótopos estáveis: técnica de traçador explorando variações isotópicas naturais e compostos marcados (enriquecidos com isótopos estáveis).
3. Uso de <sup>13</sup>C em estudos do ciclo do carbono. Composição isotópica do CO<sub>2</sub> atmosférico; plantas C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub> e CAM; composição isotópica de <sup>13</sup>C referen a solos.
4. Composição isotópica de <sup>13</sup>C (13C ‰) de tecidos vegetais e discriminação isotópica de <sup>13</sup>C (13C ‰) como indicadores da eficiência de assimilação de CO<sub>2</sub> pelas folhas e do uso de água em plantas sob déficit hídrico.
6. <sup>15</sup>N em estudos do ciclo do nitrogênio. Fracionamento isotópico; variações naturais da relação <sup>15</sup>N/<sup>14</sup>N no solo e nas plantas; método da diluição isotópica para avaliação de fixação simbiótica (<sup>15</sup>N ‰), absorção radicular e translocação (transporte a longa distância) de N utilizando fertilizantes marcados.
7. <sup>34</sup>S em estudos do ciclo do enxofre. Fracionamento isotópico; variações naturais da relação <sup>34</sup>S/<sup>32</sup>S no solo e nas plantas; eficiência de utilização de enxofre empregando fertilizantes marcados; avaliação das perdas de enxofre oriundo de fertilizantes utilizando metodologia isotópica.
8. Eficiência de recuperação e utilização de boro empregando fertilizantes marcados.
9. Adução foliar e avaliação da redistribuição de boro nas plantas, utilizando metodologia isotópica

Disciplina/Especialidade: Técnicas Analíticas Nucleares

1. Instrumentação nuclear. Medidas de radioatividade. Princípios da detecção da radiação. Ionização gases: detectores proporcionais. Cintilação sólida: princípios e detectores. Espectrometria gama; fundamentos e medidas de radiação gama de baixa, média e alta energia. Cintilação líquida: mecanismos de detecção, componentes e princípios operacionais; tipos de detectores para baixo nível de radiação de fundo.
2. Interação das partículas nucleares e da radiação com a matéria. Núcleidos radioativos: decaimento radioativo, descoberta dos isótopos, séries radioativas naturais, modelos atômicos. Natureza do decaimento radioativo (alfa, beta e gama); radionuclídeos e estabilidade nuclear; taxa do decaimento radioativo. Características da radiação ionizante; natureza, energia, interação com a matéria e alcance das partículas alfa e beta. radiação gama natureza, energia, interação com a matéria e relações de absorção.
3. Dosimetria e proteção radiológica. Unidades padrão de exposição à radiação e doses instrumentais para monitoramento da radiação. Descontaminação: pele, equipamentos e vestimentas. Descarte e transporte de materiais radioativos. Regras de segurança nos laboratórios de radionuclídeos.
4. Técnicas radioanalíticas e aplicações. Traçadores radioativos. Análise por ativação neutônica (fundamentos, tipos de ativação, preparo de amostras e irradiação); datação <sup>14</sup>C (conceitos); princípios das técnicas de preparo de amostras e detecção; análises via síntese de benzeno-espectrometria de cintilação líquida de baixo nível de radiação de fundo e via acelerador de partículas acoplado a espectrômetro de massa. Aplicações.

Disciplina/Especialidade: Espectrometrias de Absorção e Fluorescência de Raios X.

1. Instrumentação para espectrometria de raios X. Fontes de raios X (ânodos, radioisótopos e sínorotrons). Detectores de raios X. Elementos ópticos (espelhos e lentes de difração).
2. Fundamentos de absorção e emissão de raios X. Interação radiação-matéria (foto absorção e espalhamento). Seções de choque. Tipos de decaimento.
3. Aplicações da espectrometria por fluorescência de raios X na agricultura e ambiente. Espectroscopia de emissão de raios X não resonante (determinação estrutural e especiação química). Preparo de amostra.
4. Estratégias de quantificação em espectrometria por fluorescência de raios X.
5. Variantes da Fluorescência de raios X. Microanálise por fluorescência de raios X. Fluorescência de raios X em regime de reflexão total. Fluorescência de dispersiva de comprimentos de onda.
6. Estrutura fina de absorção de raios X. Espectroscopia de próxima à borda de absorção de raios X (XANES). Espectroscopia de estrutura fina de absorção de raios X prolongada (EXAFS).
7. Estratégias para análise de dados de XANES e EXAFS. Preparo de amostras. Experimentos in situ.

Disciplina/Especialidade: Isótopos em Fertilidade do Solo/ Nutrição Vegetal

1. Isótopos radioativos e estáveis em Fertilidade do Solo e planta
- Princípios e conceitos sobre traçadores isotópicos. Diluição isotópica. Técnicas de detecções: cuidados e limitações. Síntese de compostos marcados.
2. Técnicas de estudos com isótopos: Avaliação da disponibilidade de nutrientes do solo e planta através da diluição isotópica.
- Valores A, E e I e relações de atividades específicas. Eficiência de fertilizantes e seu efeito residual. Nutriente na planta proveniente do solo ou do fertilizante. Adução foliar.
3. Marcação de plantas e aplicações: Adubos verdes e restos culturais. Matéria orgânica do solo. Fixação de nitrogênio pelas leguminosas. Estudos do sistema radicular.
4. Conteúdo e formas de nitrogênio no solo e planta: Adição e perdas.
- Mineralização e imobilização. Avaliação da disponibilidade de nitrogênio para as plantas.

5. Conteúdo e formas de fósforo no solo e planta: Dessorção e adsorção. Disponibilidade no solo e fatores que a afetam. Métodos de avaliação da disponibilidade.

6. Conteúdo e formas de potássio no solo e planta: Dinâmica e disponibilidade no solo para as plantas. Avaliação da disponibilidade.

7. Conteúdo e formas de enxofre, cálcio e magnésio no solo e planta:

Dinâmica no solo, disponibilidade para as plantas e fatores que a afetam. Avaliação da disponibilidade no solo e planta.

8. Conteúdo e formas de micronutrientes no solo e planta: Dinâmica dos nutrientes no solo. Fatores que afetam a disponibilidade.

- Avaliação da disponibilidade no solo.

9. Técnicas analíticas, convencionais e isotópicas para determinação dos nutrientes na planta e no solo.

10. Uso de isótopos em absorção, transporte e redistribuição de nutrientes nas plantas.

11. Absorção de íons (nutrientes vegetais) pelas folhas;

12. Marcação de plantas e aplicações e métodos convencionais, bioquímicos e isotópicos para a avaliação do estado nutricional das plantas.

Disciplina/Especialidade: Radioentomologia

1. Radiações ionizantes em Entomologia: Propriedades das radiações eletromagnéticas e em forma de partículas. Interações das radiações com a matéria. Tipos de fontes e irradiadores.

2. Efeito das radiações nos insetos: radiação da água e macromoléculas orgânicas. Alterações biológicas e efeitos genéticos. Mecanismos de defesa e reparo contra os danos radioinduzidos. Diferença de radioresistência entre as diferentes ordens de insetos. Fatores físicos e biológicos que podem afetar os efeitos de irradiação.

3. Controle e aplicação de pragas: Técnica do Inseto Estéril (TIE), Etapas da TIE (métodos de criação massal, esterilização e liberação inundativa de insetos). Controle de qualidade dos insetos estéreis. Esterilidade F1. Sexagem Genética de Insetos. Controle de pragas em área-ampla. Exemplos de programas de manejo integrado de pragas em área-ampla (AW-IPM) que integram a TIE.

4. Aplicações das radiações ionizantes no controle biológico de pragas: Conceitos e exemplos. Tipos de controle biológico. Aplicações de técnicas nucleares para melhorar a eficiência, segurança e comércio de agentes de controle biológico.

5. Aplicação de radiotraçadores e técnicas correlatas em Entomologia: Natureza e princípios. Métodos convencionais de marcação de insetos e tipos de radiomarcadores. Métodos de radiação. Formas de detecção. Campos de aplicação dos radiomarcadores em entomologia. Análise por ativação neutônica. Aplicações de isótopos estáveis na entomologia.

Disciplina/Especialidade: Radiobiologia

1. Radiações ionizantes: Tipos de radiação. Interação da radiação com a matéria. Efeito direto e indireto das radiações. Radiação da água.

2. Ação das radiações em sistemas biológicos: Irradiação de macromoléculas de importância biológica, enzimas, ácidos nucleicos. Irradiação da célula. Efeitos nas membranas, organelas, núcleos e cromossomos. Radioresistência celular.

3. Efeitos das radiações no homem: Exposição aguda e crônica. Síndromes agudas da radiação. Efeitos nos sistemas nervoso, circulatório e hematopoiético. Efeitos tardios da radiação.

4. Fatores modificadores da radiação: Fatores físicos, químicos e biológicos. Radioprotetores e radiosensibilizadores.

5. Traçadores isotópicos em Ciências Ambientais: Balanço hídrico e determinação da composição corporal. Homeostase de minerais. Radioimunoensaio.

6. Uso das radiações no tratamento de resíduos fibrosos utilizados como alimentos para ruminantes: Efeitos da radiação gama e elétrons acelerados na estrutura lignocelulósica de resíduos de agricultura com alto teor em fibra. Digestibilidade e digestão química de resíduos fibrosos.

Disciplina/Especialidade: Microbiologia Molecular Ambiental

1. Evolução microbiana e diversidade. Evidência genética de vida microbiana primitiva na Terra. O início da fotossíntese e diversificação resultante. Diversidade microbiana e abundância. Distribuição de micro-organismos na biosfera. Conceito de espécies.

2. Diversidade filogenética dos micro-organismos existentes nos diferentes ambientes. Princípios da filogenia molecular. Métodos filogenéticos.

3. Genômica e metagenômica como abordagens para acessar os micro-organismos não cultiváveis existentes nos ambientes terrestres inclusive os associados com hospedeiros vivos. Evolução dos métodos de sequenciamento. Estratégias para o sequenciamento de micro-organismos.

4. Metaproteômica para determinação da atividade microbiana nos diferentes ambientes e do papel dos micro-organismos na formação desses ambientes. Técnicas e Aplicações.

5. Transferência de DNA entre bactérias no ambiente: mecanismos (transdução, conjugação, transformação). Evolução e transferência horizontal de genes. Implicações para a análise filogenética e ambiental.

6. Extração dos ácidos nucleicos de amostras ambientais (solo, sedimentos e água). Sequências gênicas para classificação e identificação de bactérias (genes estruturais e funcionais).

7. Métodos moleculares para estudo da diversidade microbiana em diferentes ambientes: DGGE (eletroforese em gel com gradiente desnaturante), TGGE (eletroforese em gel com gradiente de temperatura), F-RFLP (polimorfismo de comprimento de fragmentos de restrição terminal), SSCP (polimorfismo conformacional de fita simples), microarray. Métodos quânticos: qPCR (PCR em tempo real), FISH (hibridização in situ fluorescente).

8. Aplicações de técnicas moleculares em ambientes poluídos. Micro-organismos relevantes para uso em biorremediação. Genes de micro-organismos envolvidos com a degradação de compostos orgânicos e hidrocarbonetos de petróleo, e com detoxificação de metais pesados. Monitoramento molecular de populações microbianas durante a biorremediação de áreas contaminadas.

9. Manipulação de genes envolvidos com biodegradação e biorremediação. Micro-organismos geneticamente modificados (MGM) usados para biorremediação. Detecção de MGM em ambientes naturais. Produção de biosensores (proteínas microbiana) para monitoramento de metais pesados.

Disciplina/Especialidade: Cultivo "In Vitro" de Células e Tecidos Vegetais

1. Cultivo "In Vitro" de Plantas: Histórico, organização do laboratório, equipamentos e suprimentos, métodos de assepsia e esterilização, preparo de meios de cultura.

2. Biologia do Cultivo "In Vitro" de Células e Tecidos Vegetais: Iniciação, manutenção e manutenção de culturas "in vitro"; tipos de explantes, meios nutritivos, condições de cultura. Manipulação da diferenciação e do crescimento "in vitro"; reguladores de crescimento e controle do ambiente. Cultura de calos e células em suspensão; iniciação e manutenção das culturas. Cultura de protoplastos: isolamento, cultura, manutenção e regeneração de plantas. Organogênese direta e indireta: indução, manutenção e regeneração de plantas. Embriogênese somática: iniciação, desenvolvimento, maturação, conversão dos embriões em plantas, sementes sintéticas. Cultura de embriões: idade do embrião, condições de cultivo, germinação e conversão em plantas. Acclimação de plantas. Análise histológica e morfológica da morfogênese "in vitro". Variação Somacalonal.

3. Aplicação do Cultivo "In Vitro" de Plantas em Propagação e Conservação de Germoplasma: Propagação clonal: tipos de explantes, métodos de cultivo, vantagens e desvantagens. Obtenção de plantas livres de vírus: tipos de explantes, condições de cultivo e indexação das plantas obtidas. Conservação e intercâmbio de germoplasma: métodos de conservação, vantagens e desvantagens.

4. Aplicações da Cultura de Tecidos no Melhoramento Genético: Resgate de embriões: auxílio em cruzamentos de espécies sexualmente incompatíveis. Cultura de haplóides. Manipulação genética: produção de híbridos somáticos: isolamento, fusão e cultura de protoplastos, identificação, caracterização e análise de híbridos somáticos; produção de plantas transgênicas: sistemas de transformação genética, genes de interesse agrônomo, identificação, caracterização e análise de plantas transgênicas.

Disciplina/Especialidade: Microscopia Eletrônica em Biologia

1. Microscopia Eletrônica de Transmissão (MET) e de Varredura (MEV) e suas aplicações em biologia: breve histórico da microscopia eletrônica; funcionamento dos microscópios eletrônicos de transmissão e varredura; exemplos de aplicações na agricultura.

2. Microscopia Eletrônica: histórico da microscopia eletrônica; princípios básicos óptica eletrônica; poder de resolução; lentes; constituição e funcionamento do microscópios eletrônicos de transmissão e varredura.

3. Microscopia Eletrônica de Transmissão: constituição do microscópio eletrônico de transmissão; câmbio eletrônico, lentes, sistema de vácuo. Preparo de amostras: em suspensão, réplicas e técnicas histológicas. Aspectos teóricos da fixação, desidratação e inclusão de espécimes biológicos. Ultramicrotomia. Aplicações da MET em biologia.

4. Microscopia Eletrônica de Varredura: constituição do microscópio eletrônico de varredura; uso dos elétrons secundários e dos retroelétrons; processamento de imagens, preparo de amostras, aspectos teóricos da fixação, desidratação, secagem ao ponto crítico, metalização. Aplicações da MEV em biologia.

5. Técnicas Citoquímicas e Serológicas em Microscopia Eletrônica: localização de proteínas básicas, lipídeos, carboidratos, ácidos nucleicos, cálcio, fosfatases - aspectos teóricos e aplicações; microscopia eletrônica serologicamente específica; imunocitoquímica.

6. Auto-radiografia em Microscopia Eletrônica: introdução; princípios da metodologia; radioisótopos usados em autoradiografia; características do traçador; emulsões fotográficas. Preparo das auto-radiografias de seções seminais e ultrafinas. Revelação fotográfica. Análise e interpretação. Aplicações.

Disciplina/Especialidade: Biologia Computacional, Evolutiva e de Sistemas

1. Bancos de dados de informação biológica. Estruturação e gerenciamento de novos bancos de dados. Principais bancos de dados existentes.

2. Alinhamento de seqüências, algoritmos exatos e heurísticos. Alinhamento múltiplo de seqüências. Identificação de motivos e domínios.

3. Novas tecnologias de sequenciamento, montagem de genomas complexos, re-sequenciamento, metagenômica.

4. Predição de genes e anotação funcional, explorando dados funcionais, e.g., transcriptômica, proteômica.

5. Genômica comparativa, sintena, evolução de famílias gênicas, análise de par-geonias. Alinhamento de genomas.

6. Evolução de famílias de genes e de organismos. Inferência de árvores filogenéticas. Reconciliação de árvores de genes e árvores de espécies. Inferência de grupos de genes ortólogos e transferência de informação funcional.

7. Estratégias para análise de transcriptômica. Algoritmos, montagem de transcriptoma de novo e guiado por genoma, redes de co-expressão de genes, redes de regulação, expressão diferencial de genes e transcritos, análise de enriquecimento de anotações funcionais (rotas metabólicas, genes ontology, etc).

Disciplina/Especialidade: Ecologia Isotópica

1. Conceitos Básicos em Ecologia Isotópica: definição, notação, padrões, fracionamento e modelo de mistura.

2. Utilização de isótopos de oxigênio e de hidrogênio em estudos do ciclo da água. Variação nos processos de evaporação e condensação; efeitos de quantidade e continentalidade e reta meteorológica global.

3. Uso de isótopos de oxigênio e de hidrogênio em estudos de matéria orgânica do solo.

4. Composição isotópica do carbono na atmosfera: variações espaciais e temporais; Keeling plot e modelos de inversão.

5. Modelos de incorporação de isótopos de carbono na vegetação, em plantas C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub> e CAM. Fatores ambientais que influenciam na composição isotópica das plantas.

6. Composição isotópica de carbono aplicada à análise da incorporação e fracionamento do carbono da matéria orgânica vegetal no solo. Composição isotópica das frações granulométricas: variação espacial e em profundidade no solo.

7. Variação da composição isotópica do carbono em ambientes aquáticos. Formas de carbono: COP (carbono orgânico particulado), COD (carbono orgânico dissolvido) e CID (carbono inorgânico dissolvido) nos rios, lagos, estuários e oceanos.

8. Fontes de nitrogênio para as plantas e sua composição isotópica. Fixação biológica de nitrogênio pelas plantas e dualidade solo x atmosfera.

9. Fatores que afetam a composição isotópica do nitrogênio do solo.

10. Bases e aplicação de isótopos estáveis de carbono e de nitrogênio em estudos da nutrição animal e cadeias tróficas.

11. Aplicação de isótopos estáveis de carbono e de nitrogênio em paleoecologia (base alimentar de civilizações passadas).

12. Aplicação de isótopos estáveis de carbono e de nitrogênio em alimentos e em estudos forenses.

Disciplina/Especialidade: Ecologia de Sistemas

1. Definição da teoria geral dos sistemas e sua aplicação ao estudo dos sistemas naturais através da evolução da ecologia de ecossistemas;

2. Ecologia energética e os fluxos de energia e matéria nos ecossistemas;

3. Produção primária. Componentes da produção primária. Medidas de produção primária. Regulação da produção primária. Taxas, padrões e destinos da produção primária nos ecossistemas;

4. Consumidores. Métodos para estimar a produção secundária. Controles da produção secundária. Produção das comunidades de consumidores;

5. Decomposição. Decomposição da matéria de origem vegetal. Controles da decomposição. Interações com outros ciclos de elementos;

6. Cíclagem de Elementos. O que é um ciclo elementar. Tipos de ciclos de elementos e papel destes no funcionamento dos ecossistemas;

7. Ciclo do carbono. Biogeoquímica do carbono e principais reações químicas do ciclo do carbono. Distribuição do carbono na Terra e influências antropogênicas. Efeito estufa;

8. Ciclo do nitrogênio. O nitrogênio como limitante da produção primária. Reações do ciclo do nitrogênio. Influências antropogênicas, chuvas ácidas, efeito estufa e eutrofização;

9. Ciclo do fósforo. Papel do fósforo na produtividade primária. Eutrofização. Cíclagem e estoques globais de fósforo;

10. Generalizações e compreensão do funcionamento dos ecossistemas que proporcionam modelagem e previsibilidade;

11. Heterogeneidade dos ecossistemas. Ecossistemas no tempo e no espaço. Distribuição global dos ecossistemas e os controles da estrutura e funcionamento dos ecossistemas;

12. Fronteiras da ciência dos ecossistemas. Influências antropogênicas. Mudanças Globais e Antropoceno.

Disciplina/Especialidade: Produção e Ambiente

1. Aplicação de técnicas na agricultura moderna para o controle de pragas, doenças e plantas daninhas;

2. Rastreabilidade dos pesticidas em alimento, planta e solo.

3. Características físico-químicas dos pesticidas.

4. Processo de retenção de poluentes orgânicos no solo

5. Processo de transporte de poluentes orgânicos no ambiente.