

**CRUZEIRO DO SUL EDUCACIONAL
PROCESSO SELETIVO MEDICINA UNIFRAN**

Edital de 25 de julho de 2018 - Processo Seletivo Medicina de 2019.

A Universidade de Franca – UNIFRAN, mediante convênio entre as partes, com base em seus respectivos Regimentos Gerais, na Portaria Ministerial nº 391, de 07/02/2002, na Portaria Normativa nº 40, republicada em 29/12/2010 e legislação pertinente, convocam para a inscrição no Processo Seletivo classificatório os estudantes que desejam testar seus conhecimentos (treineiros) e os interessados no preenchimento das vagas do ano de 2019, do seu Curso de Medicina, o que se fará por meio da matrícula dos candidatos classificados, não treineiros, condicionada à confirmação de conclusão nos respectivos cursos de Ensino Médio, e desde que obedecidos os critérios presentes neste Edital.

Título I - Das Disposições Gerais

Art. 1º O presente Edital estabelece as normas para realização do processo seletivo destinado ao ingresso na seguinte instituição, curso, vagas e locais:

I – Universidade de Franca – UNIFRAN, curso de Medicina autorizado pela Portaria SERES/MEC nº 451, de 18/11/2011 com o conceito “5” na avaliação para fins de reconhecimento, com local de funcionamento na Avenida Doutor Armando Sales Oliveira, 201, Pq. Universitário, Franca – SP oferece 100 (Cem) vagas para o período integral do Curso de Graduação em Medicina, com duração de 12 semestres.

Art. 2º O Processo Seletivo de 2019 para ingresso nos Cursos de Graduação em Medicina da Universidade de Franca - UNIFRAN e destina-se a candidatos que:

I – Possuam o Certificado de Conclusão do Ensino Médio;

II – Estejam cursando a 3ª série do Ensino Médio e que comprovem a conclusão até a data da matrícula.

Art. 3º A admissão ao Curso de Medicina será feita mediante a classificação dos candidatos habilitados, obedecidos aos critérios de distribuição de vagas previstos neste edital.

Título II - Das Inscrições

Art. 4º As inscrições para o Processo Seletivo, para ingresso no Curso, serão realizadas das 10 horas do dia 30/07/2018 até às 23h59 horas do dia **20/09/2018**.

Art. 5º As inscrições para o processo seletivo serão feitas, exclusivamente, pela Internet, pelo site www.vunesp.com.br ou pelos links de endereçamento à Vunesp no site www.unifran.edu.br mediante o preenchimento da ficha de inscrição e o pagamento da taxa, por meio de boleto

bancário, em qualquer agência bancária. A efetivação da inscrição se dará somente com o pagamento do boleto bancário.

§ 1º Os valores de taxas de inscrição são diferenciados: as inscrições realizadas no período de 30/07/2018 até às 16h do 05/09/2018 terão o valor de R\$ 350,00 (trezentos e cinquenta reais), das 16h01 do dia 05/09/2018 até 23h59 de 20/09/2018 ou incluída eventual prorrogação terão o valor de R\$ 390,00 (trezentos e noventa reais). Para o último período de inscrição o boleto bancário terá o vencimento no dia 21/09/2018.

§ 2º A taxa de inscrição paga não será devolvida em nenhuma hipótese.

§ 3º A inscrição só será válida após a compensação bancária.

Art. 6º Ao iniciar o procedimento de inscrição o candidato deverá escolher o local onde deseja REALIZAR as PROVAS, dentre as opções abaixo:

I – SÃO PAULO – SP - *campus* Anália Franco da Universidade Cruzeiro do Sul na Rua Regente Feijó, 1.295 – Bairro Anália Franco – São Paulo – SP;

II – FRANCA – SP – *campus* da Universidade de Franca – UNIFRAN, Avenida Doutor Armando Sales Oliveira, 201, Pq. Universitário, Franca - SP;

III – BRASÍLIA – DF – *campus* do UDF - Centro Universitário, SGAS 903, Bloco D, Lote 79, Brasília – DF.

Art. 7º Após escolher o local de realização da prova, o candidato deverá escolher a situação, dentre:

I – Treineiro;

II – Habilitado.

Art. 8º Candidatos com deficiência e/ou necessidades especiais, que exijam condições especiais para a realização das provas, deverão encaminhar, à VUNESP, por SEDEX, até o dia 20 de setembro de 2019, último dia de inscrição, os seguintes documentos:

I - Laudo(s) emitido(s) por especialista(s) que descreva(m) com precisão a natureza, o tipo e o grau de deficiência, bem como as condições necessárias para a realização das provas;

II - Cópia da ficha de compensação com a autenticação mecânica do banco comprovando o pagamento da taxa;

III - Endereço da VUNESP: Rua Dona Germaine Burchard, 515, Água Branca, São Paulo, SP, CEP 05002-062. Endereçamento do envelope: Processo Seletivo Medicina 2019 – UNIFRAN (Provas Especiais).

Art. 9º. Será excluído do Processo Seletivo, a qualquer tempo, o candidato que prestar informações falsas na ficha de inscrição e/ou não integralizar os procedimentos de inscrição.

Título III - Das Inscrições dos Candidatos Treineiros

Art. 10. Considera-se "treineiro" o candidato que não concluiu o Ensino Médio e que não concluirá até o período de dezembro/2018, mas deseja participar do Processo Seletivo a título de experiência.

Art. 11. No ato da inscrição do Processo Seletivo, o candidato "treineiro" deve estar ciente que não estará concorrendo à vaga para curso de Medicina da Instituição UNIFRAN, não tendo qualquer eficácia as notas ou a classificação obtida neste Processo Seletivo. Seu desempenho no Processo Seletivo não gerará direito à matrícula, por não atender aos requisitos específicos da Portaria Ministerial nº. 391, de 07/02/2002, e da Lei de Diretrizes e Bases da Educação n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

Art. 12. Os candidatos na condição de "treineiro" deverão, necessariamente, selecionar a opção Treineiro, no ato da realização da inscrição ao processo seletivo.

Art. 13. O candidato "treineiro" deve obedecer a todas as normas constantes deste Edital, como os demais candidatos.

Título IV – Das Provas

Art. 14. A prova para o Curso de Graduação em Medicina, processo seletivo realizado mediante convênio com a Fundação Vunesp, ocorrerá no dia 20/10/2018 (Sábado) em uma única fase, com a aplicação de duas provas (I e II), conforme regulamentação disposta neste edital.

Art. 15. As provas constantes do Processo Seletivo de 2019 abrangerão conhecimentos da Base Nacional Comum do Ensino Médio.

Art. 16. A prova I com total geral de 90 (noventa) pontos, será realizada no período da manhã, das 8 horas às 12 horas, com duração de 4 horas, contendo 20 (vinte) questões discursivas abrangendo conteúdos de Química e Biologia, totalizando 50 (cinquenta) pontos e acrescida de uma Redação totalizando de 40 (quarenta) pontos para redação.

Art. 17. A prova II com total de 60 (sessenta) pontos, será realizada no período da tarde, das 14 horas às 17 horas, com duração de 3 horas, contendo 60 (sessenta) questões objetivas, abrangendo conteúdos de Língua Portuguesa, Matemática, Geografia, História, Língua Inglesa e Física sendo 10 (dez) questões objetivas de cada conteúdo.

Art. 18. O valor total das provas será de **150 (cento e cinquenta)** pontos.

Art. 19. Os candidatos deverão comparecer ao local da prova munidos de documento oficial de identidade original e com foto, comprovante de pagamento da taxa de inscrição, lápis preto e caneta esferográfica transparente com **tinta na cor preta**.

Art. 20. Os candidatos deverão observar as seguintes instruções, quando da realização da prova:

I – Comparecer ao local indicado para a prova, com no mínimo, 1 (uma) hora de antecedência do horário marcado;

II – Entrar no local apenas com objetos de uso pessoal;

III – Não portar material de consulta, nem calculadoras ou similares, aparelhos de comunicação como telefone celular, *pager*, equipamentos de som e outros;

IV – Não incorrer em comportamento indevido ou descortês para com qualquer dos aplicadores, auxiliares ou autoridades;

V – Não se retirar da sala, na qual realiza a prova, antes de transcorridas o tempo mínimo de permanência na sala de prova que será de 3 (três) horas e 2 horas e 15 minutos, contados após o início da prova I e II, respectivamente.

Art. 21. No dia de realização das provas, visando garantir a segurança do processo, a VUNESP poderá submeter os candidatos ao sistema de detecção de metal, a coleta das impressões digitais e a filmagem.

Título V – Da Classificação e dos Resultados

Art. 22. A classificação dos candidatos será feita por ordem decrescente do total de pontos obtidos nas provas.

Parágrafo único. Os candidatos Treineiros terão classificação, mas não têm direito a matricular-se.

Art. 23. Os candidatos serão convocados levando-se em conta a ordem de classificação.

Art. 24. Estarão automaticamente desclassificados do Processo Seletivo os candidatos que:

I - Usarem de meio fraudulento ou meio ilícito de auxílio ou acesso às questões e ao gabarito, os quais poderão ser constatados antes, durante ou após a realização das provas;

II – Obtiverem nota zero na redação e/ou na prova de questões de múltipla escolha;

III – Faltarem a qualquer uma das provas (Prova I e II);

IV – Portarem ou utilizarem durante a prova relógios, telefones celulares, pagers ou similares, calculadoras, livros impressos ou anotações.

Art. 25. Nos casos de empate, serão observados os seguintes critérios e ordem de desempate:

I – O que obtiver maior nota na prova I;

II – O que obtiver maior nota na redação;

III – Permanecendo o empate terá preferência o candidato de mais idade.

Art. 26. O resultado da prova será divulgado nos sites da Vunesp (www.vunesp.com.br), da Universidade Cidade de São Paulo (www.unifran.edu.br), e nos murais de aviso, nas seguintes datas e horários:

I - 1ª chamada: dia 21/11/2018, a partir das 10 horas (sites VUNESP, UNIFRAN);

II - 2ª chamada: dia 30/11/2018, a partir das 10 horas (no site da UNIFRAN).

III - 3ª chamada: dia 12/12/2018, a partir das 10 horas (no site da UNIFRAN).

IV - 4ª chamada: dia 07/01/2019, a partir das 10 horas (no site da UNIFRAN).

V - 5ª chamada: dia 16/01/2019, a partir das 10 horas (no site da UNIFRAN).

§ 1º Havendo vagas remanescentes, poderá haver novas chamadas ou convocação para manifestação presencial de interesse, a critério da Universidade de Franca.

Art. 27. Não haverá vistas ou revisão de prova, em qualquer hipótese.

Título VI - Das Matrículas

Art. 28. A matrícula dos candidatos classificados e habilitados no Processo Seletivo, para as vagas de 2019 do Curso de Graduação em Medicina, será realizada na **Central de Atendimento ao Aluno – CAA**, observados o Calendário e os seguintes critérios:

I - 1ª Chamada – dias 26/11/2018 (segunda-feira) e 27/11/2018 (terça-feira), das 09h às 20h, para candidatos classificados e habilitados dentro do número de vagas do Curso de Graduação em Medicina, observados os critérios de desempate, caso necessário.

II - 2ª Chamada – dias 05/12/2018 (quarta-feira) e 06/12/2018 (quinta-feira), das 09h às 20h, para candidatos classificados e habilitados, que se encontram na lista oficial da universidade, desde que haja vagas remanescentes.

III - 3ª Chamada – dias 17/12/2018 (segunda-feira) e 18/12/2018 (terça-feira), das 09h às 20h, para candidatos classificados e habilitados, que se encontram na lista oficial da universidade, desde que haja vagas remanescentes.

IV - 4ª Chamada – dias 10/01/2019 (quinta-feira) e 11/01/2019 (sexta-feira), das 09h às 20h, para candidatos classificados e habilitados, que se encontram na lista oficial da universidade, desde que haja vagas remanescentes.

V - 5ª Chamada – dias 23/01/2019 (quarta-feira) e 24/01/2019 (quinta-feira), das 09h às 20h, para candidatos classificados e habilitados, que se encontram na lista oficial da universidade, desde que haja vagas remanescentes.

Art. 29. Caso ainda existam vagas remanescentes para o Curso de Graduação em Medicina, após a realização da 5ª chamada, haverá convocações para manifestação presencial de interesse à proporção de 5 candidatos por cada vaga remanescente segundo a lista de classificação. Somente serão matriculados candidatos até o número de vagas disponíveis, seguindo a ordem de classificação. A lista dos convocados será publicada na internet, no endereço www.unifran.edu.br.

§ 1º A publicação da lista dos aptos à 1ª. convocação de manifestação de interesse se dará por meio de comunicação no site da Universidade de Franca, no endereço www.unifran.edu.br. A manifestação de interesse deve ser realizada presencialmente, na CAA – Central de Atendimento ao Aluno.

§ 2º A lista de classificados, também será divulgada no site da Universidade de Franca no endereço www.unifran.edu.br.

§ 3º As datas de matrículas dos candidatos convocados nesta 1ª. convocação de manifestação de interesse também será divulgada no site da Universidade de Franca no endereço www.unifran.edu.br., respeitando-se o limite de vagas existentes.

§ 4º Havendo, ainda, vagas remanescentes, novas convocações poderão ser realizadas em datas definidas posteriormente ao último prazo de matrícula.

§ 5º Os candidatos que não efetivarem a matrícula no prazo estabelecido, serão reclassificados para o final da lista de classificados.

Art. 30. Havendo ainda vagas remanescentes, outros Processos Seletivos poderão ser realizados por agendamento individual ou por meio de Processo Seletivo Tradicional, bem como outras formas de seleção, de acordo com a legislação vigente.

Art. 31. A Universidade reserva-se o direito de não oferecer o curso que tiver matrículas em quantidade inferior ao número de vagas propostas.

Título VII - Do Procedimento das Matrículas

Art. 32. Por ocasião da matrícula, os candidatos convocados deverão cumulativamente obedecer aos seguintes procedimentos:

I – preencher e entregar o requerimento de matrícula e o contrato de prestação de serviços educacionais, devidamente assinado(s) pelo candidato e por seu representante legal, quando for menor de 18 anos ou quando não puder efetuar a matrícula pessoalmente (mediante procuração com assinatura reconhecida em cartório);

II – efetuar o pagamento do valor correspondente ao da 1ª (primeira) das 7 (sete) parcelas do 1º semestre letivo de 2019;

III – entregar cópia dos seguintes documentos:

- a) Documento oficial de identidade (RG); (imprescindível para a matrícula);
- b) Certidão de nascimento ou casamento;
- c) Cadastro das Pessoas Físicas (CPF) do candidato e, caso seja menor de 18 anos deve-se entregar cópia do CPF de seu responsável legal; (imprescindível para a matrícula);
- d) Certificado de conclusão e Histórico Escolar do Ensino Médio (cópia autenticada); (imprescindível para a matrícula);
- e) Comprovante de residência do candidato e, caso menor de 18 anos, também de seu responsável legal, contendo CEP, datado em no máximo 60 dias; (imprescindível para a matrícula);
- f) Certificado de Reservista (Certificado de Dispensa de Incorporação), se do sexo masculino;
- g) Título de Eleitor.

IV - entregar 02 (duas) fotos 3x4. (imprescindível para a matrícula).

Art. 33. A ausência da entrega dos documentos poderá ensejar o cancelamento da matrícula a qualquer tempo.

Art. 34. Os candidatos, que não efetuarem sua matrícula dentro dos prazos indicados e com os comprovantes solicitados neste Edital, serão considerados desistentes, não lhes restando nenhum direito de reclamar.

Art. 35. Na impossibilidade do candidato efetuar a matrícula, este poderá nomear um representante com procuração, com firma reconhecida em cartório, que deve entregar também cópia do RG e CPF do procurador.



Título VIII – Da participação no Programa Universidade para Todos – ProUni

Art. 36. A Universidade de Franca - UNIFRAN faz parte do Programa Universidade para Todos (ProUni), que visa criar condições para facilitar o acesso de estudantes carentes aos cursos de Graduação do Ensino Superior. A bolsa concedida pode chegar até 100% do valor da mensalidade.

§ 1º Criado pelo Governo Federal em 2004 e institucionalizado pela Lei nº 11.096, em 13 de janeiro de 2005, o ProUni tem como finalidade a concessão de bolsas de estudos integrais e parciais a estudantes brasileiros de cursos de graduação e sequenciais de formação específica, em instituições privadas de educação superior.

§2º Podem se inscrever por meio do Processo Seletivo do ProUni, referente ao 1º semestre de 2019, os candidatos que atendam as exigências previstas na legislação específica do ProUni. Ressalta-se que as quantidades de vagas ProUni não estão computadas no total de vagas autorizadas para a oferta pela IES.

§3º Os critérios, datas de abertura de inscrições, prazos e mais informações sobre o programa, podem ser obtidas pela Internet, acessando o Sistema do ProUni (<http://prouniportal.mec.gov.br/>) ou com a Central de Atendimento do Ministério da Educação através do telefone 0800 616161.

Título IX - Da Desistência

Art. 37. Será permitido ao candidato convocado e matriculado solicitar cancelamento de sua matrícula, devendo requerê-lo, formalmente, na Central de Atendimento – CAA da Universidade que realizou a matrícula.

§1º A concessão do percentual de devolução de valores pagos no ato da matrícula obedecerá aos seguintes critérios:

I – Quando solicitada até 2 (dois) dias corridos antes do início das aulas, pelo candidato, a devolução será de 80% (oitenta por cento) do valor pago no ato da matrícula, e ocorrerá no período de 15 dias corridos após a data da solicitação;

II – Quando solicitada pelo candidato, cujo curso escolhido não formou turma, a devolução será de 100% (cem por cento) do valor pago no ato da matrícula, e ocorrerá no prazo de 8 (oito) dias úteis, após a solicitação do candidato.

Título X - Das Disposições Finais

Art. 38. A Universidade de Franca – UNIFRAN, reserva-se o direito de não aceitar matrículas de alunos ou ex-alunos que, mesmo aprovados no processo seletivo, possuam débitos anteriores com a Instituição mantida pelo Grupo Cruzeiro do Sul Educacional.



Art. 39. Não serão realizadas quaisquer comunicações referentes à classificação dos candidatos que não sejam as estipuladas no presente edital.

Art. 40. Os candidatos ou os seus responsáveis legais, que tenham se utilizado de cheques como forma de pagamento da inscrição e da matrícula, os quais, por ventura, forem devolvidos por falta de fundos ou qualquer outra irregularidade, estarão sujeitos a pagamento do respectivo valor e eventuais taxas administrativas, financeiras, judiciais e extrajudiciais ou cancelamento da matrícula.

Art. 41. A Universidade de Franca - UNIFRAN, a fim de melhorar a qualidade do ensino, reserva-se o direito de alterar os Projetos Pedagógicos de seus Cursos, bem como as estruturas curriculares, regime de funcionamento e de matrícula, turnos de funcionamento, periodicidade e atividades acessórias.

Art. 42. De acordo com a Portaria MEC nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004, a Instituição de Ensino Superior (IES) poderá introduzir, na organização pedagógica e curricular de seus cursos superiores reconhecidos, a oferta de disciplinas integrantes do currículo que utilizem modalidade semipresencial.

Parágrafo único. Caracteriza-se a modalidade semipresencial como quaisquer atividades didáticas, módulos ou unidades de ensino-aprendizagem, centrados na autoaprendizagem, e com a mediação de recursos didáticos, organizados em diferentes suportes de informação que utilizem tecnologias de comunicação remota.

Art. 43. O prazo de validade deste Processo Seletivo expira em 31/03/2019.

Parágrafo único. Os requisitos para o ingresso dos candidatos aos cursos superiores da Universidade, previstos neste edital, terão sua eficácia durante toda a vida acadêmica do aluno, e na ocorrência de não observância a estes requisitos poderá ensejar a nulidade do processo seletivo e o consequente cancelamento de matrícula.

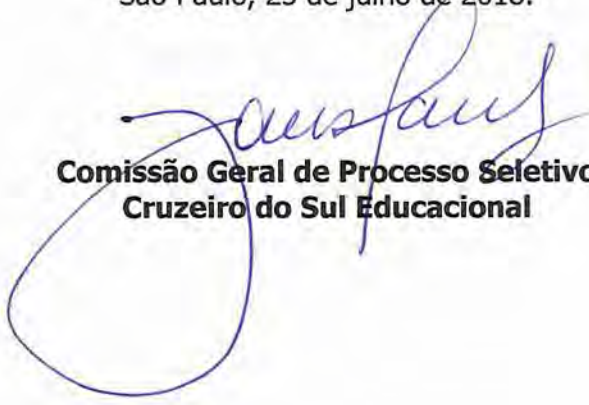
Art. 44. O uso de documentos falsos, como meio comprobatório de conclusão do curso do Ensino Médio, terá como consequência a nulidade e o cancelamento de todos os atos acadêmicos e pedagógicos praticados pelo interessado.

Art. 45. As matrículas que se façam por força de liminares concedidas por meio de mandados de segurança, em virtude de sentenças concessivas prolatadas em primeira instância, ficarão na dependência do que venha a ser decidido pelo Poder Judiciário, e, cassada a liminar ou denegado o mandado, serão cancelados todos os atos acadêmicos e pedagógicos praticados pelo candidato, assumindo este e todas as consequências dos atos praticados.

Art. 46. A instituição, nos termos da legislação vigente, poderá antecipar a oferta de vagas anuais autorizadas pelo Ministério da Educação, através de Termo Aditivo ao Presente Edital.

Art. 47. Os casos omissos relativos às presentes normas serão resolvidos pela Comissão Geral de Processo Seletivo.

São Paulo, 25 de julho de 2018.


**Comissão Geral de Processo Seletivo
Cruzeiro do Sul Educacional**

ANEXO I – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

BIOLOGIA

1. Interação entre os seres vivos

- 1.1. Aspectos conceituais: população, comunidade, ecossistema, hábitat e nicho ecológico.
- 1.2. Cadeia, teia alimentar e níveis tróficos.
 - 1.2.1. Fluxo energético nos ecossistemas.
- 1.3. Pirâmides ecológicas.
- 1.4. Ciclos biogeoquímicos: água, carbono, oxigênio e nitrogênio.
- 1.5. Dinâmica das comunidades: sucessão ecológica.
- 1.6. Interações entre populações de uma comunidade.
 - 1.6.1. Características das populações: densidade, potencial biótico e resistência ambiental.
 - 1.6.2. Fatores reguladores do tamanho da população.
- 1.7. Alterações bióticas: extinção de espécies; introdução de espécies; fragmentação de hábitat.

Recredenciada pela Portaria Ministerial nº 1.450, de 07/10/2011, D.O.U. 10/10/2011.



- 1.7.1. Poluição da água e medidas que minimizam os efeitos da interferência humana.
- 1.7.2. Poluição do ar e medidas que minimizam os efeitos da interferência humana.
- 1.7.3. Alterações nos ecossistemas: erosão e desmatamento; concentração de poluentes ao longo de cadeias alimentares; uso intensivo de fertilizantes; uso excessivo de inseticidas.

1.8. Ecossistemas terrestres (principais biomas) e ecossistemas aquáticos.

2. Qualidade de vida das populações humanas

2.1. Saúde, higiene e saneamento básico.

- 2.1.1. Aspectos conceituais: endemias, pandemias e epidemias.
- 2.1.2. Vacina e soro terapêutico.

2.2. Doenças infecto-contagiosas, parasitárias, carenciais, sexualmente transmissíveis (DST) e provocadas por toxinas ambientais.

- 2.2.1. Principais doenças causadas por vírus, bactérias, fungos e protozoários (patogenias, agentes etiológicos, formas de transmissão e profilaxias).
- 2.2.2. Principais doenças causadas por helmintos (platelmintos e nematódeos): teníase, cisticercose, esquistossomose, ascaridíase, ancilostomíase, filariose, bicho geográfico. Os ciclos de vida dos helmintos, formas de transmissão e suas profilaxias.

2.3. Gravidez, parto e métodos anticoncepcionais.

3. Identidade dos seres vivos

3.1. A química dos seres vivos.

- 3.1.1. Água, sais minerais, vitaminas, carboidratos, proteínas, enzimas, lipídios e ácidos nucleicos encontrados nos seres vivos.

3.2. Organização celular dos seres vivos.

- 3.2.1. Principais diferenças entre as células: procariota, eucariota vegetal e eucariota animal.
- 3.2.2. Envoltórios celulares (parede celular e membrana plasmática).
- 3.2.3. Processos de troca entre a célula e o meio externo: difusão, difusão facilitada, osmose, transporte ativo, fagocitose, pinocitose.

3.3. Metabolismo energético.

- 3.3.1. Fotossíntese, quimiossíntese, respiração celular e fermentação.

3.4. Organelas celulares.

- 3.4.1. O papel de cada organela e suas interações. Reconhecimento das organelas em figuras.

3.5. Núcleo e divisões celulares.

- 3.5.1. Características gerais do núcleo interfásico e da célula em divisão.
- 3.5.2. Ciclo celular; mitose e meiose; gráficos representativos.
- 3.5.3. Gametogênese.
- 3.5.4. Reprodução assexuada e sexuada.

3.6. DNA e tecnologias.

- 3.6.1. Localização do DNA e do RNA e a importância dessas moléculas na célula.
- 3.6.2. O modelo da dupla-hélice, replicação do DNA e transcrição.
- 3.6.3. Código genético e síntese proteica.
- 3.6.4. Ativação gênica e diferenciação celular.
- 3.6.5. Mutações gênicas, numéricas e estruturais.
- 3.6.6. Biotecnologia: DNA recombinante, organismos transgênicos, clonagem, terapia gênica, teste de DNA na identificação de pessoas, descoberta de genomas, aconselhamento genético, uso de células-tronco, benefícios e perigos da manipulação genética.

4. Diversidade dos seres vivos

4.1. Os princípios de classificação e regras de nomenclatura de Lineu; categorias taxonômicas; cladogramas.

4.1.1. Características gerais dos integrantes pertencentes aos Domínios: Archaea, Bacteria e Eukarya.

4.1.2. Características gerais e adaptações dos integrantes pertencentes aos Reinos: monera, protista, fungi, plantae e animalia.

4.2. Vírus: características gerais, reprodução e importância.

4.3. Fungos, protozoários e algas: mecanismos de sobrevivência, papel ecológico e interferência na saúde humana.

4.4. A Biologia das plantas.

4.4.1. Origem das plantas e cladograma com seus quatro principais grupos.

4.4.2. Caracterização geral e comparação dos ciclos de vida dos grupos de plantas: briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.

4.4.3. Principais tecidos vegetais e morfologia dos órgãos vegetais.

4.4.4. Dispersão de frutos e sementes.

4.4.5. Fisiologia vegetal: transpiração; fotossíntese (fatores que influenciam a fotossíntese e PCF); absorção pela raiz; condução de seivas; principais hormônios; fototropismo e geotropismo; fitocromo e suas ações.

4.5. A Biologia dos animais.

4.5.1. Noções básicas de embriologia (vitelo, etapas do desenvolvimento embrionário, folhetos embrionários e anexos embrionários, formação de gêmeos).

4.5.2. Principais filos animais: características gerais; comparação da organização corporal entre os diversos grupos; local onde vivem; diversidade nos filos; importância ecológica e econômica.

4.5.3. Craniados e vertebrados: características gerais; adaptações morfológicas e fisiológicas.

4.5.4. Comparação entre os vertebrados quanto à reprodução, embriologia, revestimento, sustentação, digestão, respiração, circulação, excreção, sistema nervoso e endócrino.

4.5.5. Fisiologia e anatomia dos sistemas do organismo humano: digestório, cardiovascular, respiratório, urinário, nervoso, endócrino, muscular, esquelético, sensorial, imunitário e genital.

5. Transmissão da vida e manipulação gênica

5.1. As concepções de hereditariedade.

5.1.1. Concepções pré-mendelianas sobre a hereditariedade.

5.1.2. Mendelismo: 1ª e 2ª leis.

5.1.3. Meiose e sua relação com os princípios mendelianos.

5.1.4. Probabilidade aplicada na genética; heredogramas (ou genealogias).

5.1.5. Ausência de dominância, alelos letais e alelos múltiplos.

5.1.6. Herança dos grupos sanguíneos (sistemas: ABO, MN e Rh).

5.1.7. Interação gênica e herança quantitativa.

5.2. Genes ligados e permutação.

5.2.1. Mapas cromossômicos e genoma humano.

5.3. A determinação do sexo e citogenética humana.

5.3.1. Sistemas: XY, X0 e ZW.

5.3.2. Heranças relacionadas com o sexo.

6. Origem e evolução da vida



- 6.1. A origem dos seres vivos.
 - 6.1.1. Hipóteses sobre a origem da vida e hipóteses sobre a evolução do metabolismo energético.
- 6.2. Evolução biológica.
 - 6.2.1. Ideias evolucionistas de J. B. Lamarck, C. Darwin, A. R. Wallace.
 - 6.2.2. Teoria sintética da evolução.
 - 6.2.3. Evidências da evolução.
 - 6.2.4. Genética de populações.
- 6.3. Especiação.
 - 6.3.1. Mecanismos de isolamento reprodutivo.
- 6.4. A origem dos homínídeos a partir da análise de árvores filogenéticas.

QUÍMICA

1. Materiais: uso e propriedades

- 1.1. Origem e ocorrência de materiais.
- 1.2. Propriedades gerais e específicas dos materiais.
- 1.3. Relação entre uso e propriedades dos materiais.
- 1.4. Estados físicos da matéria e mudanças de estado.
- 1.5. Misturas: tipos e métodos de separação.
- 1.6. Substâncias químicas: conceito e classificação.

2. Transformações químicas

- 2.1. Evidências de transformações químicas: alteração de cor, desprendimento de gás, formação / desaparecimento de sólidos, absorção / liberação de energia.
- 2.2. Interpretação das transformações químicas.
 - 2.2.1. Evolução do modelo atômico: do modelo corpuscular de Dalton ao modelo de Rutherford-Bohr.
 - 2.2.2. Modelos atômicos e a explicação de alguns fenômenos observáveis.
 - 2.2.3. Átomos e sua estrutura.
 - 2.2.4. Número atômico, número de massa, isótopos, massa atômica.
 - 2.2.5. Elementos químicos e Classificação Periódica: história, organização, representação e propriedades periódicas.
- 2.3. Representação de substâncias e de transformações químicas.
 - 2.3.1. Fórmulas químicas: fórmula mínima, fórmula centesimal, fórmula molecular.
 - 2.3.2. Equações químicas e balanceamento.
- 2.4. Aspectos quantitativos das transformações químicas.
 - 2.4.1. Lei de Lavoisier e Lei de Proust.
 - 2.4.2. Cálculos estequiométricos: massa, volume, quantidade de matéria (mol), massa molar.

3. Gases

- 3.1. Teoria cinética dos gases: modelo do gás ideal.
- 3.2. Propriedades físicas, Leis dos gases e Equação de Estado dos Gases ideais.
- 3.3. Princípio de Avogadro, volume molar dos gases.
- 3.4. Atmosfera terrestre: composição, características e poluição.

4. Substâncias metálicas

- 4.1. Metais: características gerais.



4.2. Ligas metálicas.

4.3. Ligação metálica.

4.4. Estudo de alguns metais (ocorrência, obtenção, propriedades e aplicação): alumínio, chumbo, cobre, cromo, estanho, ferro, magnésio, manganês, níquel e zinco.

4.4.1. Implicações ambientais da produção e da utilização dessas substâncias.

5. Substâncias iônicas

5.1. Compostos iônicos: características gerais.

5.2. Ligação iônica.

5.3. Estudo das principais substâncias iônicas dos grupos (ocorrência, obtenção, propriedades e aplicação): cloreto, carbonato, nitrato, fosfato e sulfato.

5.3.1. Implicações ambientais da produção e da utilização dessas substâncias.

6. Substâncias moleculares

6.1. Compostos moleculares: características gerais.

6.2. Ligações covalentes.

6.3. Polaridade das ligações.

6.4. Interações intermoleculares.

6.5. Estudo de algumas substâncias moleculares (ocorrência, obtenção, propriedades, aplicação): H₂, O₂, N₂, Cl₂, NH₃, H₂O, H₂O₂, CO₂, HCl, CH₄.

6.5.1. Implicações ambientais da produção e da utilização dessas substâncias.

7. Água e soluções aquosas

7.1. Ligação, estrutura, propriedades físicas e químicas da água; ocorrência e importância na vida animal e vegetal.

7.2. Interações da água com outras substâncias.

7.2.1. Soluções aquosas: conceito e classificação.

7.2.2. Solubilidade e concentrações (porcentagem, ppm, ppb, fração em mol, g/L, mol/L, mol/kg, conversões de unidades).

7.2.3. Propriedades coligativas: conceito, aspectos qualitativos e quantitativos.

7.2.4. Dispersões coloidais: tipos, propriedades e aplicações.

7.3. Poluição e tratamento da água.

8. Ácidos, bases, sais e óxidos

8.1. Principais propriedades dos ácidos e bases: interação com indicadores, condutibilidade elétrica, reação com metais, reação de neutralização.

8.2. Estudo de alguns ácidos e bases (obtenção, propriedades e aplicação): ácido acético, ácido clorídrico, ácido sulfúrico, ácido nítrico, ácido fosfórico, hidróxido de sódio, hidróxido de cálcio, solução aquosa de amônia.

8.3. Sais: conceito, propriedades e classificação.

8.4. Óxidos: conceito, propriedades e classificação.

9. Transformações químicas: um processo dinâmico

9.1. Cinética química.

9.1.1. Rapidez de reações e teoria das colisões efetivas.

9.1.2. Energia de ativação.



9.1.3. Fatores que alteram a rapidez das reações: superfície de contato, concentração, pressão, temperatura e catalisador.

9.2. Equilíbrio químico.

9.2.1. Caracterização dos sistemas em equilíbrio químico.

9.2.2. Equilíbrio em sistemas homogêneos e heterogêneos.

9.2.3. Constantes de equilíbrio.

9.2.4. Fatores que alteram o sistema em equilíbrio: princípio de Le Châtelier.

9.2.5. Produto iônico da água, equilíbrio ácido-base e pH, indicadores.

9.2.6. Hidrólise de sais.

9.3. Aplicação da cinética química e do equilíbrio químico no cotidiano.

10. Transformações de substâncias químicas e energia

10.1. Transformações químicas e energia térmica.

10.1.1. Calor de reação: reação exotérmica e endotérmica.

10.1.2. Medida do calor de transformações por aquecimento de água.

10.1.3. Conceito de entalpia.

10.1.4. Equações termoquímicas.

10.1.5. Lei de Hess.

10.2. Energia nas mudanças de estado.

10.3. Entalpia de ligação.

10.4. Transformações químicas e energia elétrica.

10.4.1. Reações de oxirredução e números de oxidação.

10.4.2. Potenciais-padrão de redução.

10.4.3. Transformação química e produção de energia elétrica: pilha.

10.4.4. Transformação química e consumo de energia elétrica: eletrólise.

10.4.5. Leis de Faraday.

10.5. Transformações nucleares.

10.5.1. Conceitos fundamentais da radioatividade: tipos de emissões e suas características.

10.5.2. Reações nucleares: fissão e fusão nucleares.

10.5.3. Desintegração radioativa: meia-vida, datação e uso de radioisótopos.

10.5.4. Usos da energia nuclear e implicações ambientais.

11. Estudo dos compostos de carbono

11.1. As características gerais dos compostos orgânicos.

11.1.1. Elementos químicos constituintes, fórmulas moleculares, estruturais e de Lewis, cadeias carbônicas, ligações e isomeria.

11.1.2. Principais funções orgânicas: radicais funcionais.

11.1.3. Reconhecimento de hidrocarbonetos, compostos halogenados, alcoóis, fenóis, éteres, ésteres, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, aminas e amidas.

11.1.4. Propriedades físicas dos compostos orgânicos.

11.2. Hidrocarbonetos.

11.2.1. Classificação.

11.2.2. Estudo do metano, etileno, acetileno, tolueno e benzeno.



- 11.2.3. Carvão, petróleo e gás natural: origem, ocorrência e composição; destilação; combustão; implicações ambientais.
- 11.3. Compostos orgânicos oxigenados.
 - 11.3.1. Estudo do álcool metílico e etílico, éter dietílico, formaldeído, acetona, ácido acético, ácido cítrico, fenol.
 - 11.3.2. Fermentação.
 - 11.3.3. Destilação da madeira.
- 11.4. Compostos orgânicos nitrogenados.
 - 11.4.1. Estudo de anilina, ureia, aminoácidos.
- 11.5. Macromoléculas naturais e sintéticas.
 - 11.5.1. Noção de polímeros.
 - 11.5.2. Glicídios: amido, glicogênio, celulose.
 - 11.5.3. Borracha natural e sintética.
 - 11.5.4. Polietileno, poliestireno, PET, PVC, teflon, náilon.
 - 11.5.5. Glicerídeos: óleos e gorduras, sabões e detergentes sintéticos.
 - 11.5.6. Proteínas e enzimas.
- 11.6. Principais tipos de reações orgânicas: substituição, adição, eliminação, oxidação / redução, esterificação e hidrólise ácida e básica.

FÍSICA

1. Fundamentos da Física

- 1.1. Grandezas físicas e suas medidas.
 - 1.1.1. Grandezas fundamentais e derivadas.
 - 1.1.2. Sistemas de unidade. Sistema Internacional (SI).
- 1.2. Relações matemáticas entre grandezas.
 - 1.2.1. Grandezas direta e inversamente proporcionais.
 - 1.2.2. A representação gráfica de uma relação funcional entre duas grandezas. Interpretação do significado da inclinação da tangente à curva e da área sob a curva representativa.
 - 1.2.3. Grandezas vetoriais e escalares. Adição, subtração e decomposição de vetores. Multiplicação de um vetor por um número real.

2. Mecânica

- 2.1. Cinemática.
 - 2.1.1. Velocidade escalar média e instantânea.
 - 2.1.2. Aceleração escalar média e instantânea.
 - 2.1.3. Representação gráfica, em função do tempo, do espaço, da velocidade escalar e da aceleração escalar de um corpo.
 - 2.1.4. Velocidade vetorial instantânea e média de um corpo.
 - 2.1.5. Composição de movimentos.
 - 2.1.6. Aceleração vetorial de um corpo e suas componentes tangencial e centrípeta.
 - 2.1.7. Movimentos uniformes e uniformemente variados; suas equações.



- 2.1.8. Movimento circular uniforme, sua velocidade angular, período, frequência, sua aceleração centrípeta e correspondente relação com a velocidade e o raio da trajetória. Acoplamento de polias.
- 2.1.9. Movimento harmônico simples (MHS), sua velocidade e aceleração, relação entre a posição e aceleração. Suas equações horárias.
- 2.2. Balística.
 - 2.2.1. Queda livre.
 - 2.2.2. Lançamentos vertical, horizontal e oblíquo (sem resistência do ar).
 - 2.2.3. Equações do movimento de um projétil a partir de seus movimentos horizontal e vertical.
- 2.3. Movimento e as Leis de Newton.
 - 2.3.1. Forças e composição vetorial das forças que atuam sobre um corpo.
 - 2.3.2. Conceito de resultante de forças e sua obtenção por adição vetorial.
 - 2.3.3. Princípio da Inércia (1ª Lei de Newton). Referencial inercial.
 - 2.3.4. Massa e peso: diferenças entre essas grandezas, instrumentos de medição de cada uma.
 - 2.3.5. Princípio Fundamental da Dinâmica (2ª Lei de Newton). Sua aplicação em movimentos retilíneos e curvilíneos. Massa inercial.
 - 2.3.6. Princípio da Ação e Reação (3ª Lei de Newton).
 - 2.3.7. Momento ou torque de uma força. Condições de equilíbrio de um ponto material e de um corpo extenso.
 - 2.3.8. Força de Atrito. Diferenças entre o atrito cinético e o estático. Suas equações e representação gráfica da força de atrito.
- 2.4. Gravitação.
 - 2.4.1. Sistemas geocêntrico e heliocêntrico. Evolução histórica do modelo de universo. O sistema solar.
 - 2.4.2. Leis de Kepler.
 - 2.4.3. Lei da gravitação universal de Newton.
 - 2.4.4. O campo gravitacional.
 - 2.4.5. Órbitas. Órbita circular.
 - 2.4.6. Satélites artificiais. Satélites geoestacionários.
 - 2.4.7. Energia potencial gravitacional (em campos gravitacionais variáveis).
- 2.5. Dinâmica impulsiva.
 - 2.5.1. Quantidade de movimento de um corpo e de um sistema de corpos.
 - 2.5.2. Impulso exercido por uma força constante e por uma força variável.
 - 2.5.3. Teorema do impulso. Relação entre impulso e quantidade de movimento.
 - 2.5.4. Forças internas e externas a um sistema de corpos.
 - 2.5.5. Sistemas isolados de forças externas e lei da conservação da quantidade de movimento.
 - 2.5.6. Conservação da quantidade de movimento em explosões, colisões e disparos de projéteis.
 - 2.5.7. Centro de massa de um sistema.
 - 2.5.8. O teorema da aceleração do centro de massa.
- 2.6. Trabalho e energia.
 - 2.6.1. Trabalho realizado por uma força constante.



- 2.6.2. Trabalho realizado por uma força variável em módulo. Interpretação do gráfico força *versus* deslocamento.
- 2.6.3. Energia cinética e o teorema da energia cinética.
- 2.6.4. Forças conservativas (força peso, força elástica e força elétrica) e não conservativas.
- 2.6.5. Trabalho realizado por forças conservativas.
- 2.6.6. Energia potencial gravitacional (quando a aceleração da gravidade for constante), elástica e elétrica.
- 2.6.7. Energia mecânica.
- 2.6.8. Sistemas conservativos e o teorema da conservação da energia mecânica.
- 2.6.9. Trabalho realizado por forças não conservativas. Trabalho realizado pela força de atrito.
- 2.6.10. Sistemas não conservativos.
- 2.6.11. Potência.

2.7. Fluidos.

- 2.7.1. Pressão exercida por uma força.
- 2.7.2. Pressão exercida por um líquido em equilíbrio. Pressão hidrostática.
- 2.7.3. Teorema de Stevin e aplicações.
- 2.7.4. A experiência de Torricelli.
- 2.7.5. O princípio de Pascal. Prensa hidráulica.
- 2.7.6. O teorema de Arquimedes.

3. Física térmica

3.1. Termometria.

- 3.1.1. Energia térmica, temperatura e termômetros.
- 3.1.2. As escalas Celsius, Fahrenheit e Kelvin. Relação matemática entre elas.

3.2. Dilatação térmica.

- 3.2.1. Dilatação térmica dos sólidos: linear, superficial e volumétrica.
- 3.2.2. Dilatação térmica dos líquidos.

3.3. Calorimetria.

- 3.3.1. Calor como forma de energia em trânsito e suas unidades de medida.
- 3.3.2. Calor sensível, calor específico sensível e capacidade térmica.
- 3.3.3. Mudanças de estado. O calor latente e o calor específico latente.
- 3.3.4. O diagrama de fases de uma substância.
- 3.3.5. Troca de calor em sistemas termicamente isolados. O equilíbrio térmico.
- 3.3.6. Potência térmica.

3.4. Propagação de calor.

- 3.4.1. Condução, convecção térmica e irradiação de calor.
- 3.4.2. O vaso de Dewar e a garrafa térmica.

3.5. Gás ideal.

- 3.5.1. O modelo de gás ideal.
- 3.5.2. A equação de estado (Equação de Clapeyron) para um gás ideal.
- 3.5.3. Lei geral dos gases perfeitos.



3.5.4. Transformações gasosas.

3.6. Termodinâmica.

3.6.1. Trabalho realizado pelas forças exercidas por um gás.

3.6.2. Energia interna.

3.6.3. A experiência de Joule e o equivalente mecânico do calor

3.6.4. Primeira Lei da Termodinâmica.

3.6.5. Transformações isotérmica, isobárica, isocórica, adiabática e cíclica.

3.6.6. Segunda Lei da Termodinâmica.

3.6.7. Máquinas térmicas e máquinas frigoríficas.

3.6.8. O ciclo de Carnot.

4. Óptica

4.1. Princípios da óptica geométrica.

4.1.1. Princípio da propagação retilínea dos raios luminosos. Sombra e penumbra. Câmara escura de orifício. O dia e a noite. Eclipses. As fases da Lua.

4.1.2. Princípio da reversibilidade dos raios de luz.

4.1.3. Princípio da independência dos raios de luz.

4.2. Reflexão da luz e formação de imagem.

4.2.1. Leis da reflexão.

4.2.2. Imagem de um ponto e de um corpo extenso.

4.2.3. Espelhos planos. Construção e classificação da imagem. Campo visual. Translação e rotação de um espelho plano. Associação de espelhos planos.

4.2.4. Espelhos esféricos. Condições de nitidez, elementos e raios notáveis de um espelho esférico.

4.2.5. Construção geométrica e classificação de imagens em um espelho esférico.

4.2.6. Estudo analítico de um espelho esférico. Equação dos pontos conjugados e do aumento linear transversal.

4.2.7. Aplicações práticas de um espelho esférico.

4.3. Refração Luminosa.

4.3.1. Fenômeno da refração. Índice de refração absoluto e relativo.

4.3.2. Leis da refração. Lei de Snell-Descartes.

4.3.3. Ângulo limite e reflexão total da luz.

4.3.4. Dioptra plano.

4.3.5. Lâmina de faces paralelas.

4.3.6. Prismas.

4.3.7. A dispersão luminosa e a refração na atmosfera.

4.4. Lentes esféricas delgadas.

4.4.1. Focos e comportamento óptico de uma lente esférica.

4.4.2. Raios notáveis de uma lente esférica.

4.4.3. Construção geométrica e classificação de imagens em uma lente esférica.

4.4.4. Estudo analítico das lentes esféricas. Equação dos pontos conjugados e do aumento linear transversal.



4.4.5. Vergência de uma lente.

4.4.6. Aplicações práticas das lentes esféricas.

4.4.7. Instrumentos ópticos: câmera fotográfica, microscópio simples e composto, lunetas terrestre e astronômica, telescópios e projetores.

4.5. Olho humano.

4.5.1. O olho emetropo.

4.5.2. Ametropias: miopia, hipermetropia, presbiopia e astigmatismo.

4.5.3. Correção de miopia, hipermetropia e presbiopia utilizando lentes esféricas. A dioptria.

5. Oscilações e ondas

5.1. Período de um pêndulo simples e de um sistema massa-mola. Associação de molas ideais.

5.2. Pulsos e ondas. Classificação das ondas.

5.3. Comprimento de onda, período e frequência de uma onda.

5.4. Propagação de um pulso em meios unidimensionais. Velocidade de propagação.

5.5. Fenômenos ondulatórios: reflexão, refração, interferência, polarização, difração e ressonância.

5.6. Ondas planas e esféricas.

5.7. Ondas estacionárias.

5.8. Caráter ondulatório da luz: cor e frequência.

5.9. Caráter ondulatório do som. Ondas sonoras. Velocidade de propagação do som.

5.10. Qualidades fisiológicas do som: altura, timbre e intensidade.

5.11. Reforço, reverberação e eco.

5.12. Nível sonoro. O decibel.

5.13. Cordas vibrantes e tubos sonoros.

5.14. Efeito Doppler.

6. Eletricidade

6.1. Eletrostática.

6.1.1. Carga elétrica, sua conservação e quantização. Carga elétrica elementar.

6.1.2. Processos de eletrização: atrito, contato e indução.

6.1.3. Lei de Coulomb.

6.1.4. Campo elétrico gerado por cargas puntiformes. Campo elétrico uniforme. Linhas de força.

6.1.5. Potencial e diferença de potencial elétrico. Linhas e superfícies equipotenciais.

6.1.6. Energia potencial elétrica.

6.1.7. Trabalho realizado pela força elétrica.

6.1.8. Condutores em equilíbrio eletrostático.

6.1.9. Poder das pontas e blindagem eletrostática.

6.2. Eletrodinâmica.

6.2.1. Materiais isolantes e condutores.

6.2.2. Corrente elétrica e intensidade de corrente elétrica.

6.2.3. Tensão elétrica.

6.2.4. Resistência elétrica.

6.2.5. Energia elétrica, potência elétrica e efeito joule. Consumo de energia elétrica. O quilowatt-hora.

6.2.6. Resistores. Primeira Lei de Ohm. Segunda Lei de Ohm. Resistividade elétrica.

6.2.7. Associação de resistores.

- 6.2.8. Noções de instalação elétrica residencial.
- 6.2.9. Geradores elétricos. Força eletromotriz e resistência interna. Equação e curva característica de um gerador.
- 6.2.10. Receptores elétricos. Força contra eletromotriz e resistência interna. Equação e curva característica de um receptor.
- 6.2.11. Leis de Kirchhoff.
- 6.2.12. Circuitos elétricos.
- 6.2.13. Medidores elétricos.
- 6.3. Eletromagnetismo.
 - 6.3.1. Polos magnéticos, ímãs, campo magnético e linhas de indução magnética.
 - 6.3.2. Campo magnético criado por corrente elétrica: condutor retilíneo longo, espira circular e solenoide.
 - 6.3.3. Campo magnético terrestre.
 - 6.3.4. Força magnética sobre uma carga puntiforme em movimento em um campo magnético uniforme. Trajetórias da carga nesse campo.
 - 6.3.5. Força magnética sobre condutores retilíneos percorridos por corrente, imersos em um campo magnético uniforme.
 - 6.3.6. Força magnética entre condutores retilíneos paralelos.
 - 6.3.7. Indução eletromagnética. Fluxo magnético. Diferença de potencial induzida e corrente elétrica induzida. A Lei de Lenz.
 - 6.3.8. Lei de Faraday-Neumann.
 - 6.3.9. Princípio de funcionamento de motores elétricos e de medidores de corrente, de diferença de potencial (tensão) e de resistência.
 - 6.3.10. Noção de onda eletromagnética.

MATEMÁTICA

1. Conjuntos numéricos

- 1.1. Números naturais e números inteiros: divisibilidade, máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum, decomposição em fatores primos.
- 1.2. Números racionais e noção elementar de números reais: operações e propriedades, ordem, valor absoluto, desigualdades.
- 1.3. Múltiplos, divisores, razões, proporcionalidade e porcentagem.
- 1.4. Números complexos: representação e operações na forma algébrica, raízes da unidade.
- 1.5. Sequências: noção de sequência, progressões aritméticas e geométricas, representação decimal de um número real.

2. Polinômios

- 2.1. Polinômios: conceito, grau e propriedades fundamentais, operações, divisão de um polinômio por um binômio de forma $x-a$.

3. Equações algébricas

- 3.1. Equações algébricas: definição, conceito de raiz, multiplicidade de raízes, enunciado do Teorema Fundamental da Álgebra.
- 3.2. Relações entre coeficientes e raízes. Pesquisa de raízes múltiplas. Raízes: racionais reais.

4. Análise combinatória

- 4.1. Arranjos, permutações e combinações simples.
- 4.2. Binômio de Newton.

5. Probabilidade

- 5.1. Eventos, conjunto universo. Conceituação de probabilidade.
- 5.2. Eventos mutuamente exclusivos. Probabilidade da união e da intersecção de dois ou mais eventos.
- 5.3. Probabilidade condicional. Eventos independentes.

6. Matrizes, determinantes e sistemas lineares

- 6.1. Matrizes: operações, inverso de uma matriz.
- 6.2. Sistemas lineares. Matriz associada a um sistema. Resolução e discussão de um sistema linear.
- 6.3. Determinante de uma matriz quadrada: propriedades e aplicações, regras de Cramer.

7. Geometria analítica

- 7.1. Coordenadas cartesianas na reta e no plano. Distância entre dois pontos.
- 7.2. Equação da reta: formas reduzida, geral e segmentária; coeficiente angular. Intersecção de retas, retas paralelas e perpendiculares. Feixe de retas. Distância de um ponto a uma reta. Área de um triângulo.
- 7.3. Equação da circunferência: tangentes a uma circunferência; intersecção de uma reta a uma circunferência.
- 7.4. Elipse, hipérbole e parábola: equações reduzidas.

8. Funções

- 8.1. Gráficos de funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras; função composta; função inversa.
- 8.2. Função polinomial do 1º grau; função constante.
- 8.3. Função quadrática.
- 8.4. Função exponencial e função logarítmica. Teoria dos logaritmos; uso de logaritmos em cálculos.
- 8.5. Equações e inequações: lineares, quadráticas, exponenciais e logarítmicas.

9. Trigonometria

- 9.1. Arcos e ângulos: medidas, relações entre arcos.
- 9.2. Funções trigonométricas: periodicidade, cálculo dos valores $\pi/6$, $\pi/4$, $\pi/3$, em gráficos.
- 9.3. Fórmulas de adição, subtração, duplicação e bissecção de arcos. Transformações de somas de funções trigonométricas em produtos.
- 9.4. Equações e inequações trigonométricas.
- 9.5. Resoluções de triângulos retângulos. Teorema dos senos. Teorema dos cossenos. Resolução de triângulos oblíquângulos.

10. Geometria plana

- 10.1. Figuras geométricas simples: reta, semirreta, segmento, ângulo plano, polígonos planos, circunferência e círculo.
- 10.2. Congruência de figuras planas.
- 10.3. Semelhança de triângulos.
- 10.4. Relações métricas nos triângulos, polígonos regulares e círculos.
- 10.5. Áreas de polígonos, círculos, coroa e setor circular.

11. Geometria espacial

- 11.1. Retas e planos no espaço. Paralelismo e perpendicularismo.



- 11.2. Ângulos diedros e ângulos poliédricos. Poliedros: poliedros regulares.
- 11.3. Prisma, pirâmides e respectivos troncos. Cálculo de áreas e volumes.
- 11.4. Cilindro, cone e esfera: cálculo de área e volumes.

12. Tratamento da informação

- 12.1. Gráficos e tabelas.
- 12.2. Medidas de centralidade (moda, mediana e média) e de dispersão (desvio padrão e variância).

HISTÓRIA

História Geral

1. Os primeiros povos: linguagem, cultura, sobrevivência

2. Antiguidade Oriental

- 2.1. Povos mesopotâmicos: sumérios, babilônios, assírios.
- 2.2. Povos africanos: egípcios, núbios.
- 2.3. Povos semitas: fenícios, hebreus.

3. Antiguidade Clássica

- 3.1. Grécia.
 - 3.1.1. Do mundo micênico ao período homérico.
 - 3.1.2. Período arcaico e clássico; a pólis.
 - 3.1.3. Período macedônico e cultura helenística.
- 3.2. Roma.
 - 3.2.1. Da monarquia à república.
 - 3.2.2. O império.
 - 3.2.3. Crise e enfraquecimento do Estado.

4. Período Medieval

- 4.1. Cristianismo e Igreja Católica.
- 4.2. Islã: surgimento e expansão.
- 4.3. Império Bizantino.
- 4.4. Império Carolíngio.
- 4.5. Feudalismo e sociedade feudal.
- 4.6. Expansão do comércio e da urbanização.
- 4.7. Rituais sociais e vida cultural.
- 4.8. A crise do século XIV e a persistência das tradições.

5. Mundo Moderno

- 5.1. Renascimento cultural.
- 5.2. Reformas religiosas.
- 5.3. Inquisição.
- 5.4. Formação dos Estados modernos.
- 5.5. Expansão marítima e constituição do espaço atlântico.
- 5.6. Mercantilismo e colonização.
- 5.7. Absolutismo e Antigo Regime.



5.8. As revoluções inglesas do século XVII.

5.9. O nascimento das fábricas.

5.10. Iluminismo e Liberalismo.

5.11. Revolução Francesa.

6. Mundo Contemporâneo

6.1. Do período Napoleônico ao Congresso de Viena.

6.2. Nações e nacionalismos no século XIX.

6.3. Ideias sociais e projetos revolucionários.

6.4. Avanço industrial, capitalismo monopolista e imperialismo.

6.5. Cientificismo e positivismo.

6.6. A colonização da África e da Ásia.

6.7. A Belle Époque e os novos padrões sociais e culturais.

6.8. Primeira Guerra Mundial.

6.9. Revolução Russa.

6.10. Crise econômica, ascensão e consolidação do nazifascismo.

6.11. Segunda Guerra Mundial.

6.12. A Guerra Fria e os conflitos regionais.

6.13. Descolonização e revolução na África e na Ásia.

6.14. A luta por liberdades e direitos civis nas décadas 1950-1960.

6.15. Contracultura e diversidade estética.

6.16. Embates étnicos e religiosos no Oriente Médio.

6.17. Conflitos e revoluções na África.

6.18. O colapso da União Soviética, a queda do Muro de Berlim e a "nova ordem mundial".

6.19. Neoliberalismo e globalização; crises e impasses financeiros.

6.20. A ascensão da China e dos Tigres Asiáticos; o BRICS e o G8.

6.21. Terrorismo e violência no princípio do século XXI.

6.22. Tecnologias e biodiversidade.

6.23. Dilemas ambientais, endemias e epidemias no século XXI.

História da América

7. O povoamento da América

8. A América antes da conquista europeia

8.1. Mexicas.

8.2. Maias.

8.3. Incas.

9. Conquista espanhola e estratégias de dominação

10. Colonização espanhola na América

10.1. Ocupação e exploração territorial.

10.2. Administração colonial e organizações sociais.

10.3. Escravidão e outras formas de trabalho livre ou compulsório.

10.4. Religião e religiosidades na colônia.



10.5. Produção artística na colônia: diálogos e tensões culturais.

11. Colonização inglesa, francesa e holandesa na América

11.1. As treze colônias na América do Norte.

11.2. Avanço territorial e guerras na América do Norte.

11.3. Religião e colonização.

11.4. Caribe: exploração econômica e circulação marítima.

12. Emancipação política, formação e consolidação dos Estados nacionais

12.1. Independência do Haiti.

12.2. Independência dos Estados Unidos.

12.2.1. A Constituição americana.

12.2.2. Expansionismo: a guerra contra o México e as relações com os povos indígenas.

12.2.3. Guerra Civil e a questão racial.

12.3. Independências na América espanhola.

12.3.1. Diversidades regionais e fragmentação política.

12.3.2. Unitários e federais.

12.3.3. Conflitos de fronteira e guerras nacionais.

13. Estados Unidos e América Latina: imperialismo e resistência

13.1. *Big Stick*, *New Deal* e política da boa vizinhança.

13.2. Invasões e intervenções norte-americanas na América Central e no Caribe.

14. As revoluções no México e em Cuba

15. Industrialização, política de massa e regimes autoritários nos anos 1930-1950

16. Das vanguardas estéticas dos anos 1910 ao sentimento de latinidade dos anos 1960

17. Regimes militares e redemocratizações na América Latina

18. América Latina: tensões políticas e alternativas sociais no século XXI

História do Brasil

19. Povos indígenas na América portuguesa

20. Conquista portuguesa e resistência nativa

21. Colonização portuguesa no Brasil

21.1. Ocupação e exploração territorial.

21.2. Diversidade da produção: da cana ao tabaco, do algodão ao ouro.

21.3. Administração colonial e organizações sociais.

21.4. Escravidão e outras formas de trabalho livre ou compulsório.

21.5. Religião e religiosidades na colônia.

21.6. Produção artística na colônia: diálogos e tensões culturais.

21.7. As revoltas coloniais.

21.8. Família real portuguesa no Brasil e a interiorização da metrópole.

22. Brasil Imperial

22.1. A independência de 1822.

22.2. O Primeiro Reinado e a consolidação do Império.



- 22.3. O Período Regencial e as revoltas locais.
- 22.4. Segundo Reinado: nacionalismo e federalismo.
- 22.5. A política externa no Império: campanhas no Prata e Guerra do Paraguai.
- 22.6. A economia no Império: a ascensão do café e a primeira industrialização.
- 22.7. Da mão de obra escrava à imigração.
- 22.8. O movimento republicano.
- 22.9. Românticos e naturalistas: produção cultural no Império.

23. Brasil República

- 23.1. Proclamação e consolidação da república.
- 23.2. Primeira República.
 - 23.2.1. Dinâmica política e poder oligárquico.
 - 23.2.2. Movimentos sociais e rebeliões civis e militares, urbanas e rurais.
 - 23.2.3. Industrialização e urbanização.
 - 23.2.4. Nacionalismo e cosmopolitismo na produção cultural.
 - 23.2.5. Crise econômica e golpe de 1930.
- 23.3. Getúlio Vargas: do governo provisório ao Estado Novo.
 - 23.3.1. Reorganização política e econômica.
 - 23.3.2. Autoritarismo e repressão.
- 23.4. Democratização (1945-1964).
 - 23.4.1. Nacionalismo ou desenvolvimentismo.
 - 23.4.2. Política de massas e crises institucionais.
- 23.5. O golpe de 1964 e o Governo Militar.
 - 23.5.1. Reorganização política, repressão e censura.
 - 23.5.2. Política e participação nos anos 1960: resistência e renovação cultural.
 - 23.5.3. Faces e fases do regime militar.
 - 23.5.4. Do "milagre" econômico à alta inflacionária; do liberalismo à estatização.
- 23.6. Abertura política e redemocratização.
 - 23.6.1. As incertezas da "Nova República".
 - 23.6.2. Estabilidade e tensão na ordem democrática.
- 23.7. O Brasil e o mundo nas primeiras décadas do século XXI.

GEOGRAFIA

1. A regionalização do espaço mundial: os sistemas socioeconômicos; os espaços supranacionais, os países e as regiões geográficas.

- 1.1. As diferenças geográficas da produção do espaço mundial e a divisão internacional do trabalho (suas organizações geopolíticas, geoeconômicas e culturais).
- 1.2. Os mecanismos de dependência e dominação em nível internacional, nacional e regional.
- 1.3. A distribuição territorial das atividades econômicas e a importância dos processos de industrialização, de urbanização/metropolização e de transformação da produção agropecuária.
- 1.4. Os organismos financeiros, o comércio internacional e regional e a concentração espacial da riqueza.
- 1.5. A análise geográfica da população mundial (dinâmica, estrutura, fluxos migratórios e conflitos).



2. A regionalização do espaço brasileiro: o Estado e o planejamento territorial.

- 2.1. As diferenças geográficas do processo de produção do espaço brasileiro (o processo de transformação, a valorização econômico-social e a divisão territorial do trabalho; as regiões brasileiras).
- 2.2. O Brasil na economia mundial e os mecanismos de dependência e dominação em nível internacional, nacional, regional e local.
- 2.3. A questão urbana e o espaço rural no Brasil (a importância dos processos de industrialização, de urbanização/metropolização, de transformação da produção agropecuária e da estrutura agrária).
- 2.4. A relação entre produção e consumo no território brasileiro (o comércio interno e externo e a concentração espacial da riqueza; o desenvolvimento da circulação).
- 2.5. A análise geográfica da população brasileira (dinâmica, estrutura, movimentos migratórios, condições de vida e de trabalho nas regiões metropolitanas, urbanas e agropastoris e os movimentos sociais urbanos e rurais).

3. As grandes paisagens naturais da Terra: gênese, evolução, transformação; características físicas e biológicas.

- 3.1. A estrutura interna da Terra (características e dinâmica; eras geológicas).
- 3.2. As grandes unidades geomorfológicas do globo e do Brasil (estruturas e formas do relevo).
- 3.3. A estrutura dos solos e os processos naturais e antropogênicos de degradação/conservação.
- 3.4. A dinâmica da água na superfície da Terra.
- 3.5. A dinâmica climática e as paisagens vegetais no mundo e no Brasil.
- 3.6. Os ambientes terrestres e o aproveitamento econômico (configuração e diferenças naturais).

4. A questão ambiental: conservação, preservação e degradação.

- 4.1. A degradação da natureza e suas relações com os principais processos de produção do espaço.
- 4.2. A questão ambiental e as políticas governamentais (as políticas territoriais ambientais; as conferências e os acordos internacionais).
- 4.3. As fontes de energia, a estrutura energética e os impactos ambientais no mundo e no Brasil.
- 4.4. A questão da água e a destruição dos recursos hídricos.
- 4.5. Os problemas ambientais atmosféricos, as mudanças climáticas e as consequências nas/das atividades humanas.

5. A cartografia, subsidiando a observação, análise, correlação e interpretação dos fenômenos geográficos.

- 5.1. A linguagem cartográfica e a representação gráfica (coordenadas, escala e projeções; os fusos horários; as novas tecnologias).
- 5.2. A cartografia como recurso para a compreensão espacial dos fenômenos geográficos da superfície terrestre, em diferentes escalas de representação (local, regional e mundial).
- 5.3. A cartografia como instrumento de compreensão do elo existente entre natureza e sociedade.
- 5.4. O tratamento da informação e a representação dos fenômenos físicos, sociais, econômicos, geopolíticos, etc., permitindo a visualização espacial dos fenômenos e suas possíveis correlação e interpretação.

LÍNGUA PORTUGUESA

1. Língua falada e língua escrita

- 1.1. Distinção entre variedades do português (fatores situacionais, sociais, históricos e geográficos).
- 1.2. Norma ortográfica.

2. Morfossintaxe

- 2.1. Classes de palavras (substantivo, artigo, adjetivo, numeral, pronome, verbo, advérbio, conjunção, preposição e interjeição).
- 2.2. Processos de formação de palavras.
- 2.2. Flexão nominal.
- 2.3. Flexão verbal (expressão de tempo, modo, aspecto e voz; correlação de tempos e modos).
- 2.4. Concordância nominal e verbal.
- 2.5. Regência nominal e verbal.

3. Processos sintático-semânticos

- 3.1. Conectivos: função sintática e valores lógico-semânticos.
- 3.2. Coordenação e subordinação.
- 3.3. Reorganização de orações e períodos.
- 3.4. Figuras de linguagem.

4. Compreensão, interpretação e produção de texto

- 4.1. Níveis de significação do texto: significação explícita e significação implícita, denotação e conotação (sentido literal e sentido figurado).
- 4.2. Estratégias de articulação do texto: mecanismos de coesão (coesão lexical, referencial e articulação de enunciados de qualquer extensão) e coerência.
- 4.3. Organização do texto: dissertação, narração e descrição.
- 4.4. Citação de discursos: discurso direto, discurso indireto e discurso indireto livre.
- 4.5. Relação entre textos.
- 4.6. Relação do texto com seu contexto histórico e social.
- 4.7. Intertextualidade.

5. Literatura brasileira

- 5.1. "Literatura" de informação / "Literatura" dos jesuítas.
- 5.2. Barroco.
- 5.3. Arcadismo.
- 5.4. Romantismo.
- 5.5. Realismo / Naturalismo.
- 5.6. Parnasianismo.
- 5.7. Simbolismo.
- 5.8. Pré-Modernismo.
- 5.9. Modernismo.
- 5.10. Pós-Modernismo.

6. Literatura portuguesa

- 6.1. Trovadorismo.
- 6.2. Humanismo.
- 6.3. Classicismo.



- 6.4. Barroco.
- 6.5. Arcadismo.
- 6.6. Romantismo.
- 6.7. Realismo / Naturalismo.
- 6.8. Parnasianismo.
- 6.9. Simbolismo.
- 6.10. Modernismo.
- 6.11. Pós-Modernismo.

LÍNGUA INGLESA

1. Compreensão geral do sentido e do propósito do texto, bem como características do seu gênero textual.
2. Compreensão de ideias específicas expressas em frases e parágrafos e a relação entre frases e parágrafos distintos no texto.
3. Localização de informações específicas em um ou mais trechos do texto.
4. Identificação de marcadores textuais, tais como conjunções, advérbios, preposições etc. e sua função precípua no texto em análise.
5. Compreensão do significado de itens lexicais fundamentais para a correta interpretação do texto seja por meio de substituição (sinonímia), equivalência entre inglês e português, ou explicitação da carga semântica da palavra ou expressão.
6. Localização da referência textual específica de elementos, tais como pronomes, advérbios, entre outros, sempre em função de sua relevância para a compreensão das ideias expressas no texto.
7. Compreensão da função de elementos linguísticos específicos, tais como "modal verbs", por exemplo, na produção de sentido no contexto em que são utilizados.

Observação importante: não serão propostas questões que exijam o domínio de terminologia gramatical.

REDAÇÃO

Na prova de redação, espera-se que o candidato produza uma dissertação em prosa na norma-padrão da língua portuguesa, a partir da leitura de textos auxiliares, que servem como um referencial para ampliar os argumentos produzidos pelo próprio candidato. Ele deverá demonstrar domínio dos mecanismos de coesão e coerência textual, considerando a importância de apresentar um texto bem articulado.

A prova de redação será avaliada conforme os critérios a seguir:

- A) Tema:** considera-se se o texto do candidato atende ao tema proposto. A fuga completa ao tema proposto é motivo suficiente para que a redação não seja corrigida em qualquer outro de seus aspectos, recebendo nota 0 (zero) total.
- B) Estrutura (gênero/tipo de texto e coerência):** consideram-se aqui, conjuntamente, os aspectos referentes ao gênero/tipo de texto proposto e à coerência das ideias. A fuga completa ao gênero/tipo de texto é motivo suficiente para que a redação não seja corrigida em qualquer outro de seus aspectos, recebendo nota 0 (zero) total. Avalia-se aqui como o candidato sustenta sua tese em termos argumentativos e como essa argumentação está organizada, considerando-se a macroestrutura do texto dissertativo (introdução, desenvolvimento e conclusão). No gênero/tipo de texto, avalia-se também o tipo de interlocução construída: por se tratar de uma dissertação, deve-se prezar pela



objetividade, sendo assim, o uso de primeira pessoa do singular e de segunda pessoa (singular e plural) poderá ser penalizado. Será considerada aspecto negativo a referência direta à situação imediata de produção textual (ex.: como afirma o autor do primeiro texto/da coletânea/do texto I; como solicitado nesta prova/proposta de redação). Na coerência, será observada, além da pertinência dos argumentos mobilizados para a defesa do ponto de vista, a capacidade do candidato de encadear as ideias de forma lógica e coerente (progressão textual). Serão consideradas aspectos negativos a presença de contradições entre as ideias, a falta de partes da macroestrutura dissertativa, a falta de desenvolvimento das ideias, a falta de autonomia do texto, ou a presença de conclusões não decorrentes do que foi previamente exposto.

C) Expressão (coesão e modalidade): consideram-se nesse item os aspectos referentes à coesão textual e ao domínio da norma-padrão da língua portuguesa. Na coesão, avalia-se a utilização dos recursos coesivos da língua (anáforas, catáforas, substituições, conjunções etc.) de modo a tornar a relação entre frases e períodos e entre os parágrafos do texto mais clara e precisa. Serão considerados aspectos negativos as quebras entre frases ou parágrafos e o emprego inadequado de recursos coesivos. Na modalidade, serão examinados os aspectos gramaticais como ortografia, morfologia, sintaxe e pontuação, bem como a escolha lexical (precisão vocabular) e o grau de formalidade/informalidade expressa em palavras e expressões.

Será atribuída nota zero à redação que:

- a) fugir ao tema e/ou gênero propostos;
- b) apresentar nome, rubrica, assinatura, sinal, iniciais ou marcas que permitam a identificação do candidato;
- c) estiver em branco;
- d) apresentar textos sob forma não articulada verbalmente (apenas com desenhos, números e/ou palavras soltas);
- e) for escrita em outra língua que não a portuguesa;
- f) apresentar letra ilegível e/ou incompreensível;
- g) apresentar o texto definitivo fora do espaço reservado para tal;
- h) apresentar 7 (sete) linhas ou menos (sem contar o título);
- i) for composta integralmente por cópia de trechos da coletânea ou de quaisquer outras partes da prova.
- j) apresentar formas propositais de anulação, como impropérios, trechos jocosos ou a recusa explícita em cumprir o tema proposto.

Observações importantes

- Cada redação é avaliada por dois examinadores independentes e, quando há discrepância na atribuição das notas, o texto é reavaliado por um terceiro examinador independente. Quando a discrepância permanece, a prova é avaliada pelos coordenadores da banca.



- O espaço para rascunho no caderno de questões é de preenchimento facultativo. Em hipótese alguma, o rascunho elaborado pelo candidato será considerado na correção da prova de redação pela Banca Examinadora.
- Em hipótese alguma o título da redação será considerado na avaliação do texto. Ainda que o título contenha elementos relacionados à abordagem temática, a nota do critério que avalia o tema só será atribuída a partir do que estiver escrito no corpo do texto.
- Textos curtos, com apenas 15 (quinze) linhas ou menos, serão penalizados no critério que avalia a expressão.
- As propostas de redação da Fundação Vunesp apresentam uma coletânea de textos motivadores que servem como ponto de partida para a reflexão sobre o tema que deverá ser abordado. Textos compostos apenas por cópias desses textos motivadores receberão zero total e textos em que seja identificada a predominância de trechos de cópia em relação a trechos autorais terão a nota final diminuída drasticamente.

