



PLANO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE COMPONENTE CURRICULAR - SEMESTRAL

IDENTIFICAÇÃO

CÓDIGO		NOME					DEPARTAMENTO OU EQUIVALENTE								
BIO143		EVOLUÇÃO DO PENSAMENTO CIENTÍFICO					Coordenação Acadêmica - IBIO								
CARGA HORÁRIA (estudante)						MODALIDADE					PRÉ-REQUISITO (POR CURSO)				
T	P	T/P	PE	E	TOTAL	Disciplina									
34	34				68										
MÓDULO						SEMESTRE LETIVO DE APLICAÇÃO									
T	P	T/P	PE	E	TOTAL	T	P	T/P	PE	E	2019.2				
						45	45								

EMENTA

História, filosofia e sociologia das ciências em geral e das ciências biológicas em particular. Questões sociais relevantes na atualidade, relacionadas às ciências biológicas.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Compreender a natureza da ciência que praticam, suas possibilidades e limitações e a influência dos contextos sociais, culturais e políticos sobre a prática científica para uma tomada de decisões informada em suas vidas profissionais.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

CONCEITUAIS

Compreender a importância da história e filosofia das ciências para uma educação científica de qualidade.

Compreender o que é a ciência e, em particular, a biologia, as bases epistemológicas da construção do conhecimento científico, as implicações éticas da pesquisa biológica e as relações entre ciência, tecnologia e sociedade.

Entender que o contexto da pesquisa científica não se limita aos ambientes neutros que os laboratórios parecem ser, mas envolve muitas outras esferas, incluindo uma diversidade de pressões, conflitos de interesses, questões éticas etc.

Reconhecer as relações complexas e ambíguas entre a ciência, a tecnologia e a sociedade, necessitando de bases seguras para suas decisões.

PROCEDIMENTAIS

Coletar informações, por meio de pesquisas, para a resolução de problemas propostos.

Elaborar textos com argumentos sólidos para apoiar a decisão tomada na resolução de problemas propostos.

ATITUDINAIS

Perceber que a história e a filosofia das ciências é um campo controverso, no qual grande parte das ideias não estão bem estabelecidas.

Respeitar a fala dos colegas nas discussões em grupo para a resolução de problemas propostos.

Preocupar-se em não realizar plágios na escrita de textos para a resolução de problemas propostos.

Participar ativamente de todas as tarefas inerentes à resolução de problemas propostos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Abordagens contextuais do Ensino de Ciências e as dimensões históricas, filosóficas e sociais da atividade científica
Natureza da filosofia e a questão do método filosófico. Áreas da filosofia. A epistemologia e a filosofia da ciência.
Filosofia da biologia e questões sociais.
Introdução ao Estudo de caso: “Genes e comportamento humano”: análise de reportagens obtidas na mídia.
Pensamento evolutivo e a visão de mundo Ocidental moderna. Relações entre educação científica e educação religiosa.
Criacionismo e ensino de evolução.
Explicações deterministas do comportamento na sociobiologia e psicologia evolutiva: uma crítica filosófica.
Um panorama geral da história do pensamento evolutivo
O surgimento e o impacto da idéia de evolução.
A teoria lamarckiana da evolução.
O pensamento evolutivo na primeira metade do século XIX.
As origens de A Origem das Espécies.
Darwin, Wallace e a teoria da seleção natural.
A Origem das Espécies e a estrutura lógica da teoria da seleção natural.
A recepção da teoria da seleção natural pela comunidade científica.
O eclipse do darwinismo.
O renascimento do darwinismo e a teoria sintética da evolução.
Os debates atuais na biologia evolutiva.
Alguns tópicos filosóficos relacionados à evolução.
As relações entre ciência e religião.
A natureza da metafísica e suas relações com a ciência.
Criacionismo e ensino de evolução.
Teorias, leis e modelos.
Explicação científica.
Métodos científicos: Indutivismo versus hipotético-dedutivismo.
O problema da indução e a dependência teórica da observação.
Falsificacionismo popperiano.
A metodologia dos programas de pesquisa (Lakatos).
Paradigmas (Kuhn).
A perspectiva fleckiana.
Anarquismo epistemológico (Feyerabend)
Um panorama geral da história do conceito de gene e das relações genótipo-fenótipo.
Os estudos de Mendel.
O nascimento da genética mendeliana e a investigação sobre a estabilidade genética: o gene como unidade.
A dupla hélice, a biologia molecular e o conceito molecular clássico de gene.
A biologia molecular e a crise do gene como unidade de estrutura e função.
Os debates atuais sobre o estatuto do gene na filosofia da biologia.
Genes, desenvolvimento e fenótipo: a teoria dos sistemas de desenvolvimento e os níveis intermediários entre a ação gênica e a constituição do fenótipo.
Genes e informação em sistemas biológicos.
Genes, organismo e ambiente.
Estrutura lógica da pesquisa científica e análise de projetos de IC.

METODOLOGIA

O curso consistirá de um período de preparação e de um período de atividades de Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP/PBL). Neste segundo período, as equipes de estudantes (em princípio, 5 equipes com 6-8 estudantes cada) trabalharão em casos subdivididos em problemas que deverão resolver, às vezes via prática guiada pelos professores, às vezes via prática independente. Ao final de cada problema, a equipe entregará um texto com a resolução do problema, que será corrigido pelos professores, visando dar feedback sobre a resolução. Este texto não receberá nota, mas as correções deverão ser incorporadas no texto final de resolução do caso como um todo. Ao final de cada caso, a equipe entregará a resolução do caso todo, reunindo todos os problemas, que será corrigida pelos professores, recebendo nota. A resolução final do caso deve incorporar correções feitas sobre os problemas e conteúdos trabalhados nas aulas de sistematização.
Cada equipe deverá indicar um coordenador, que terá a responsabilidade de organizar a discussão em sala, de modo que cada aluno/a tenha oportunidade de se expressar e participar da resolução dos casos, bem como de organizar a

divisão de tarefas para casa. Deverá também cada equipe ter um relator, responsável por tomar notas durante a resolução de problemas guiada e independente, visando a construção da resolução do caso. Notem que, durante a prática guiada, também será necessário que fiquem atentos e tomem notas porque a resolução das partes guiadas do problema também deverá ser incluída no texto que será entregue aos professores e tutores.

Não será indicada bibliografia durante o levantamento dos casos. Esta deverá ser levantada pelos grupos de estudantes. Após cada caso, haverá aulas expositivas dos professores da disciplina, abordando conteúdos relacionados ao caso, como meio de sistematizar conhecimentos que as equipes devem ter levantado ao longo do caso. Durante a sistematização, será indicada bibliografia aos estudantes.

A ABP será abordada na primeira aula do curso, quando será explicada em mais detalhes aos estudantes a proposta do curso. Trata-se de uma metodologia de aprendizagem ativa, que tem gerado bons resultados, mas depende fundamentalmente do engajamento dos estudantes. Assim, os estudantes serão mais responsáveis por sua própria aprendizagem do que ocorre em cursos que seguem metodologias mais tradicionais, o que é desejável, já que somos responsáveis por nossa aprendizagem ao longo da vida, e o papel de professores é criar ambientes favoráveis ao trabalho de construção de aprendizagem. Ninguém transmite conhecimento a ninguém. Conhecimento é produto de atividade e esforço próprio de elaboração.

Além disso, os estudantes deverão trabalhar em equipe em boa parte de sua atividade profissional e necessitarão de outras habilidades e de valores, atitudes e procedimentos condizentes com uma vida profissional e pessoal fértil e rica. A ABP também ajuda a promover o desenvolvimento de tais habilidades, valores, atitudes e procedimentos.

De um modo geral, todo o curso, incluindo a metodologia da ABP, permitirá uma formação mais condizente com as demandas de atuação profissional, na qual as capacidades de resolução de problemas, aprendizagem ativa, pensamento crítico, trabalho colaborativo e engajamento social têm sido cada vez mais importantes.

Atividades extraclases (Resolução CAE 1/2016)

C.H. Total do componente: 68h C.H. a ser compensada (8%): 5h40min

Descrição da(s) atividade(s) didática(s): Pesquisas para a resolução dos problemas.

Produção do estudante: Textos de resolução dos problemas.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

1. Avaliação da resolução dos problemas (peso 7)

Cada resolução de problema entregue em texto escrito receberá uma nota dos professores. Será tirada média das notas dos professores, resultando na nota de cada resolução de problema. Será tirada média das notas das resoluções de problemas. Esta média terá peso 7 na nota final da disciplina.

2. Participação nas atividades de resolução de problemas (peso 3)

Cada estudante dará uma nota para sua própria participação na resolução dos problemas (auto-avaliação) e uma nota para a participação de cada um dos colegas de equipe. Os professores darão notas para a participação dos estudantes. Cálculo da nota de participação: Auto-avaliação. (0,1) + Avaliação pelos colegas. (0,3) + Média das avaliações dos professores. (0,6).

Cálculo da média final de cada aluno:

Média das notas das resoluções de problemas . (0,7) + Nota de participação . (0,3)

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Carroll, S. B. 2005. Infinitas Formas de Grande Beleza. Rio de Janeiro: Jorge Zahar.

Chalmers, A. F. 1995. O Que É Ciência Afinal? São Paulo: Brasiliense.

El-Hani, C. N. & Meyer, D. 2007. A evolução da teoria darwiniana. Scientific American Brasil – História, vol. 10.

Keller, E. F. 2002. O Século do Gene. Belo Horizonte: Crisálida.

Meyer, D. & El-Hani, C. N. 2005. Evolução: O Sentido da Biologia. São Paulo: UNESP.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Araújo, A. M. 2006. Estará em curso o desenvolvimento de um novo paradigma teórico para a evolução biológica? In: Martins, L. C. A. P.; Regner, A. K. P. & Lorenzano, P. (Eds.). Ciências da Vida : Estudos Históricos e Filosóficos. Campinas: AFHIC.

Darwin, C. ([1859]1985). Origem das Espécies. Belo Horizonte/São Paulo: Itatiaia/EDUSP. pp. 85-97; 99-104; 119-133.

El-Hani, C. N. 2005. Controvérsias sobre o conceito de gene e suas implicações para o ensino de genética. Atas do V Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências.

Gould, S. J. 1997. Escadas e cones: coagindo a evolução por meio de ícones canônicos, in: Silvers, R. B. (Org.). Histórias Esquecidas da Ciência. São Paulo: Paz e Terra.

Lamarck, J. B. ([1809]1971). *Filosofia Zoológica*. Barcelona: Mateu. pp. 123-129; 177-207.

Lewontin, R. J. 1997. Genes, ambiente e organismos, in: Silvers, R. B. (Org.). *Histórias Esquecidas da Ciência*. São Paulo: Paz e Terra.

OUTRAS INDICAÇÕES BIBLIOGRÁFICAS

American Association for the Advancement of Science (AAAS). 1989. *Project 2061: Science for all Americans*. Washington-DC:AAAS.

Carroll, S. B. 2005. *Endless Forms Most Beautiful: The New Science of Evo Devo and the Making of the Animal Kingdom*. New York: W. W. Norton & Co. Capítulo 11: As Mais Belas e Intermináveis Formas.

Curd, M. & Cover, J. A. Commentary (Science and pseudoscience) [Comentário (Ciência e pseudociência), in: *Philosophy of Science: The Central Issues*. New York: W. W. Norton & Co. pp. 72-77. [Disponível em tradução feita por C.N.El-Hani].

De Waal, F. B. M. (2005). A century of getting to know the chimpanzee. *Nature* 437: 56-58.

El-Hani, C. N. & Meyer, D. 2007. A evolução da teoria darwiniana. *Scientific American Brasil – História*, vol. 10.

El-Hani, C. N. & Mortimer, E. F. (2007). Multicultural education, pragmatism, and the goals of Science teaching. *Cultural Studies of Science Education*, vol. 2, n. 4, no prelo.

El-Hani, C. N. & Mortimer, E. F. (2007). Understanding typically yields belief: A neglected point in Hoffmann's reaction to our idea of "culturally sensitive science education". *Cultural Studies of Science Education*, vol. 2, n. 4, no prelo.

Galef Jr., B. G. (1992). The question of animal culture. *Human Nature* 3: 157-178.

Gallup Jr., G. G. (1970). Chimpanzees: Self-recognition. *Science* 167:86-87.

Gil Pérez, D. et al. 2001. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. *Ciência & Educação* 7(2):125-153.

Hoffmann, M. G. M. (2007). Learning without belief-change? *Cultural Studies of Science Education*, vol. 2, n. 4, no prelo.

Docentes Responsáveis no semestre 2019.2:

Nome: Charbel Niño El-Hani

Assinatura: _____

Nome: Patrícia Petitinga Silva

Assinatura: _____

Aprovado em reunião de Departamento (ou equivalente) em ___/___/___ _____

Assinatura do Chefe de Departamento
(ou equivalente)

ANEXO: Cronograma de atividades

Base legal deste formulário:

Regulamento de Ensino de Graduação e Pós-graduação/UFBA, 2014

Art. 109. A metodologia de ensino-avaliação da aprendizagem, respeitado o programa do componente curricular, será definida pelo professor ou grupo de professores no respectivo plano de ensino aprovado pelo plenário do Departamento ou equivalente.

Parágrafo único. Até o final da segunda semana letiva, a metodologia de ensino-avaliação da aprendizagem deverá ser divulgada junto aos alunos.