



Ficha 2 (variável)

Disciplina: Física dos Solo						Código: AL041	
Natureza: <input checked="" type="checkbox"/> Obrigatória <input type="checkbox"/> Optativa		<input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual <input type="checkbox"/> Modular				30 vagas	
Pré-requisito: TEA011		Co-requisito:		Modalidade: <input type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Totalmente EaD <input type="checkbox"/> % EaD*			
CH Total: 30 CH semanal:	Padrão (PD):	Laboratório (LB):	Campo (CP):	Estágio (ES):	Orientada (OR):	Prática Específica (PE):	Estágio de Formação Pedagógica (EFP):
EMENTA (Unidade Didática)							
Atributos físicos do solo: Granulometria. Relações massa-área-volume. Métodos de determinação de atributos físicos do solo. Estrutura e agregação do solo. Estudo da resistência do solo à penetração. Curva de compactação do solo. Consistência do solo. Estado de energia relativa da água no solo. Retenção de água no solo.							
Justificativa da proposta							
Aulas assíncronas serão compostas pelo conteúdo teórico do programa da disciplina, vídeos e exercícios relativos ao conteúdo prático da disciplina. Aulas síncronas serão para atender demandas específicas de exercícios e tirar dúvidas de conteúdo teórico/prático.							
PROGRAMA							
1. Introdução ao estudo dos atributos físicos do solo. 2. Granulometria: dispersão das partículas: natureza e propriedades dos colóides do solo; leis e fenômenos relacionados à análise granulométrica: Lei de Stokes; método do hidrômetro; Classificação textural do solo; aplicação da análise granulométrica. 3. Relações massa-área-volume: fase sólida, líquida e gasosa. 4. Métodos de determinação de atributos físicos do solo: densidade do solo, densidade de partículas, porosidade total, macroporosidade, microporosidade, porosidade de aeração, umidade gravimétrica, umidade volumétrica, etc. 5. Estrutura e agregação do solo: definição e importância, gênese e estabilização de agregados do solo; agentes agregantes. Estabilidade e resiliência estrutural métodos de avaliação da estrutura do solo. 6. Estudo da resistência do solo à penetração: fatores que governam a resistência do solo; relações com a umidade e densidade do solo; ajuste de dados resistência; medidas da resistência por métodos de campo e em laboratório. 7. Curva de compactação do solo: bases teóricas do processo de compactação do solo; definição da densidade do solo máxima e do teor de água para máxima compactação do solo; utilização do Ensaio de Proctor; grau de compactação relativa e suas aplicações. 8. Consistência do solo: conceitos, formas de consistência; limites de Atterberg; significado prático da consistência e dos limites de Atterberg; fatores que modificam a consistência do solo; métodos de medidas dos limites de Atterberg. 9. Estado de energia relativa da água no solo: potencial total da água do solo e suas componentes matricial (ψ_m), gravitacional (ψ_g), osmótica (ψ_{os}) e de pressão (ψ_p). 10. Retenção de água no solo: princípios e mecanismos de retenção de água nos solos; fundamentos da capilaridade; teor de água versus potencial da água no solo; estudo dos limites críticos de disponibilidade de água no solo e fatores que afetam a disponibilidade de água às plantas; determinação da curva de retenção de água no solo.							
OBJETIVO GERAL							

Capacitar o aluno para a compreensão e o conhecimento dos fenômenos físicos aplicados no sistema solo-planta.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Conhecer os fundamentos de física do solo. Avaliar os atributos físicos do solo. Conhecer os processos físicos que ocorrem no solo, relacionando-os aos seus atributos. Conhecer os fatores físicos do solo que afetam o crescimento e desenvolvimento de plantas. Identificar processos de degradação física do solo e analisar conceitos para a sua recuperação. Conhecer os fundamentos físicos do solo que definam sua qualidade e sustentabilidade agrícola. Relacionar e interrelacionar o conteúdo da disciplina física do solo

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

As aulas “**Assíncronas**”, se referem à disponibilização do material ao discente, que poderá ser via plataforma Teams ou e-mail. Além de material de apoio aos estudos, aulas gravadas sobre o conteúdo também serão disponibilizadas. Para as aulas “**Síncronas**” (atendimento de dúvidas com diálogos e exposição didática de aula), serão feitas via plataforma Teams ou outra que atenda tal atividade. Essas aulas serão realizadas sempre às 13:30 h e às 15:30, às quartas-feiras, concordando com o horário de aula da disciplina no primeiro semestre de 2020, e serão gravadas quando houver alunos participando, uma vez que serão aulas exclusivamente para o atendimento de dúvidas, e disponibilizadas a posteriori. Serão criadas turmas no Teams para as aulas síncronas no primeiro dia de aula. O atendimento de dúvidas será realizado pelo chat do próprio Teams ou por e-mail, buscando sanar quaisquer dúvidas dos alunos para com as atividades assíncronas/síncronas.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A nota dos estudantes será composta pela média ponderada das atividades desenvolvidas no decorrer da disciplina (Exercícios e avaliações parciais). A ponderação será de acordo com cada um em específico, destacada na aplicação dos mesmos, tendo peso 1 Exercícios e peso 3 Avaliações Parciais. Pelo menos duas Avaliações Parciais serão realizadas no período. Nas avaliações parciais que solicitarem textos discursivos, caso sejam detectadas cópias entre os alunos, ou cópia fiel da internet, estas serão zeradas.

Aos estudantes que não atingirem média igual a 70, será aplicado o exame final, via plataforma Teams, com peso 100, compostas por questões discursivas, optativas e cálculos. Deverão ser realizadas na própria plataforma e/ou de forma manuscrita (anexando o arquivo em formato compatível). O tempo de resolução do exame será computado considerando o momento de abertura da prova, na qual não poderá ultrapassar 2 h, tempo normal de aula. O exame ficará disponível na plataforma por 48 h, seguindo a resolução vigente, para que o aluno faça o melhor planejamento para a realização do mesmo.

FREQUÊNCIA

A frequência será computada através das atividades entregues referentes a cada tópico de aula ministrada, ou seja, cada tópico no cronograma terá uma atividade, que ao todo somam 9 (nove) tópicos. Assim, será considerado reprovado por falta o discente que atender menos que 75 % de frequência, ou seja, mais que 2 (duas) atividades não entregues estará o discente reprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

VAN LIER, QUIRIJN J. Física do solo - baseada em processos / editado por Quirijn de Jong van Lier. - Piracicaba: Edição do autor, 2020. 413 p. <https://www.doccity.com/pt/fisica-do-solo-baseada-em-processos/7000180/>

HILLEL, D. Soil in the environment: crucible of terrestrial life. Elsevier, 2007. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/book/9780123485366/soil-in-the-environment#book-info>

REICHERT, J.M.; MINELLA, J.P.G.; REINERT, D.J.; GUBIANI, P.I. Notas de aula de física do solo. Santa Maria: UFSM, 2021. Disponível em: http://coral.ufsm.br/fisicadosolo/index.php/pt_br/pos-graduacao/fisicadosolo-sp-290407135

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

BORGES JÚNIOR, J.C.F.; FERREIRA, P.A. Equações e programa computacional para cálculo do transporte de solutos do solo. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v. 10, n. 3, p. 604-611, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbeaa/v10n3/v10n3a10.pdf>



CASTRO FILHO, C. de; MUZILLI, O.; PODANOSCHI, A. L. Estabilidade dos agregados e sua relação com o teor de carbono orgânico num Latossolo Roxo distrófico, em função de sistemas de plantio, rotações de culturas e métodos de preparo das amostras. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v. 22, n. 3, p. 527-538, 1998. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbcs/v22n3/19.pdf>

CECÍLIO, R.A. et al. Modelo para estimativa da infiltração de água e perfil de umidade do solo. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v. 37, n. 2, p. 411-421, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbcs/v37n2/a12v37n2.pdf>

TISDALL, J.M.; OADES, J.M. Organic matter and water-stable aggregates in soil. Journal of Soil Science, 33:141-163, 1982. Disponível via portal de periódicos CAPES: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2389.1982.tb01755.x>

EMBRAPA, 2017. In: TEIXEIRA, P. C.; DONAGEMMA, G. K.; FONTANA, A.; TEIXEIRA, W. G. (Ed.) Manual de métodos de análise de solo. <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1085209/manual-de-metodos-de-analise-de-solo>

Professor da Disciplina: Karina Maria Vieira Cavalieri Polizeli

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Renato Marques

Assinatura: _____

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

Cronograma da Disciplina: FÍSICA DO SOLO Turma A

Código: AL041

Semana	Quarta-feira		
	Conteúdo de Física do Solo	Síncrona	Assíncrona
1	Apresentação do Plano de Ensino; Introdução à Física do solo	22/09/2021 (13:30-14:30) (1h/a)	22/09/2021 (14:30-16:30h) (2h/a)
2	Granulometria;		29/09/2021 (13:30-17:30h) (3h/a)
3	Relações massa-área-volume		06/10/2021 (14:30-17:30h) (3h/a)
4	Métodos de determinação de atributos físicos do solo; Consistência do solo	13/10/2021 (13:30-14:30) (1h/a)	13/10/2021 (14:30-17:30h) (3h/a)
5	Estrutura do solo	20/10/2021 (13:30-14:30) (1h/a)	20/10/2021 (14:30-17:30h) (3h/a)
6	Compactação do solo	27/10/2021 (13:30-14:30) (1h/a)	27/10/2021 (14:30-17:30h) (3h/a)
7	Estudo da resistência do solo à penetração		03/11/2021 (14:30-17:30h) (3h/a)
8	Estado de energia relativa da água no solo;		10/11/2021 (14:30-17:30h) (3h/a)
9	Retenção de água no solo	17/11/2021 (13:30-14:30) (1h/a)	17/11/2021 (14:30-16:30h) (2h/a)
	Não haverá aula		24/11/2021
10	Exame Final		01/12/2021 (13:30-15:30h) (2h/a)
	Total CH = 30h/a	5h/a	25h/a

Cronograma da Disciplina: FÍSICA DO SOLO Turma B

Código: AL041

Semana	Quarta-feira		
	Conteúdo de Física do Solo	Síncrona	Assíncrona
1	Apresentação do Plano de Ensino; Introdução à Física do solo	22/09/2021 (15:30-16:30) (1h/a)	22/09/2021 (16:30-18:30h) (2h/a)
2	Granulometria;		29/09/2021 (15:30-18:30h) (3h/a)
3	Relações massa-área-volume		06/10/2021 (15:30-18:30h) (3h/a)
4	Métodos de determinação de atributos físicos do solo; Consistência do solo	13/10/2021 (15:30-16:30) (1h/a)	13/10/2021 (16:30-19:30h) (3h/a)
5	Estrutura do solo	20/10/2021 (15:30-16:30) (1h/a)	20/10/2021 (16:30-19:30h) (3h/a)
6	Compactação do solo	27/10/2021 (15:30-16:30) (1h/a)	27/10/2021 (16:30-19:30h) (3h/a)
7	Estudo da resistência do solo à penetração		03/11/2021 (15:30-18:30h) (3h/a)
8	Estado de energia relativa da água no solo;		10/11/2021 (15:30-18:30h) (3h/a)
9	Retenção de água no solo	17/11/2021 (15:30-16:30) (1h/a)	17/11/2021 (16:30-18:30h) (2h/a)
	Não haverá aula		24/11/2021
10	Exame Final		01/11/2021 (15:30-17:30h) (2h/a)
	Total CH = 30h/a	5h/a	25h/a



Cronograma da Disciplina: FÍSICA DO SOLO Turma C

Código: AL041

Semana	Quarta-feira		
	Conteúdo de Física do Solo	Síncrona	Assíncrona
1	Apresentação do Plano de Ensino; Introdução à Física do solo	23/09/2021 (13:30-14:30) (1h/a)	23/09/2021 (14:30-16:30h) (2h/a)
2	Granulometria;		30/09/2021 (13:30-17:30h) (3h/a)
3	Relações massa-área-volume		07/10/2021 (14:30-17:30h) (3h/a)
4	Métodos de determinação de atributos físicos do solo; Consistência do solo	14/10/2021 (13:30-14:30) (1h/a)	14/10/2021 (14:30-17:30h) (3h/a)
5	Estrutura do solo	21/10/2021 (13:30-14:30) (1h/a)	21/10/2021 (14:30-17:30h) (3h/a)
6	Compactação do solo	28/10/2021 (13:30-14:30) (1h/a)	28/10/2021 (14:30-17:30h) (3h/a)
7	Estudo da resistência do solo à penetração		04/11/2021 (14:30-17:30h) (3h/a)
8	Estado de energia relativa da água no solo;		11/11/2021 (14:30-17:30h) (3h/a)
9	Retenção de água no solo	18/11/2021 (13:30-14:30) (1h/a)	18/11/2021 (14:30-16:30h) (2h/a)
	Não haverá aula		25/11/2021
10	Exame Final		01/12/2021 (13:30-15:30h) (2h/a)
	Total CH = 30h/a	5h/a	25h/a