

Planejamento didático

Objetivos de Aprendizagem e

Plano de aula

Elenise Maria de Araujo
elenisea@sc.usp.br

Saberes dos docentes

✓ Saberes pedagógicos

✓ conjunto de conhecimentos específicos que permitem ao docente resolver criativamente as situações de aprendizagem

✓ planejamento do conteúdo, organização do tempo, material, didática, conhecimento sobre desenvolvimento humano, história e filosofia, e leis educacionais.



Objetivo de aprendizagem



Ao final dessa aula os estudantes devem estar aptos para ...

- Compreender a importância de se elaborar um planejamento didático;
- Identificar os objetivos de aprendizagem do domínio cognitivo de Bloom;
- Conhecer as estratégias e tecnologias educacionais
- Compor um plano de aula.

Planejamento

- Onde vou?
- Por que?
- O que vou fazer?
- Como vou fazer?
- Quem vai junto?
- Como registrei os momentos?
- Guia de viagem?
- Como foi? Pretendo voltar?



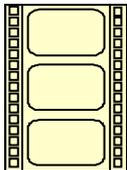
Planejamento



- Onde vou? **OBJETIVOS EDUCACIONAIS**
- Por que? **PROJETO PEDAGÓGICO- LDB**
- O que vou fazer? **CONTEÚDO**
- Como vou fazer? **MÉTODOS/ESTRATÉGIAS**
- Quem vai junto? **PERFIL ALUNO/EQUIPE**
- Como registrei os momentos?
DOCUMENTOS/TECNOLOGIAS
- Vou consultar algo? Guia? **BIBLIOGRAFIA**
- Como foi? Pretendo voltar? O que aprendi?
AVALIAÇÃO

Planejamento do processo de ensino-aprendizagem

- **Diagnóstico da realidade atual**
 - conhecer os estudantes
 - expor o porquê eles podem se **interessar** por aprender o conteúdo
 - Identificar a real necessidade desse conhecimento (contextualizar)
- **Delimitar aonde se pretende chegar**
- **Planejar ações** que visem atingir os objetivos pretendidos
- **Executar** as ações elencadas.
- **Avaliar** para detectar os possíveis erros no planejamento
- **Apontar** as mudanças necessárias



<https://www.youtube.com/watch?v=cVVHAMZJTCQ>

Modelo Design

Análise

Design

Desenvolvimento

Implementação

Avaliação

Objetivo

Criação

Elaborar material

Revisão da proposta

Público

Grade

Configuração de

Análise das estratégias

Contexto

Cro

Capacitação da equipe

Apoio técnico

Estratégias pedagógicas-
tecnológicas

Fases do Modelo



Aprendizagem significativa

<https://www.youtube.com/watch?v=7ExFMYmIsH0>

- Mecânica (memorização) x Significativa (conceitos preexistentes)- considerar o “continuum” do processo
- Aprendizagem acontece quando uma nova informação ancora-se em conceitos relevantes preexistentes na estrutura cognitiva do aprendiz.
- Estruturas cognitivas: estruturas hierárquicas de conceitos que são representações de experiências sensoriais do indivíduo. (Ausubel)

Exemplo: <https://www.youtube.com/watch?v=tMs3CjkUoMI>



lucas

@LwithP

professor q legal vc a sua
graduação pós mestrado pós
doutorado já foi p lua fala 18
idiomas mas q tal fazer a
turma se interessar pela aula

Aula significativa

1º construir o sentido/significado

(contextualizar/repertório do estudante)

2º apresentar o conteúdo (utilidade/aplicabilidade)

3º verificar a aprendizagem (desafios próximos do real)

Significativo e multidisciplinar

Rompimento da Barragem em Brumadinho-MG (25 janeiro de 2019)



Abordagens:

Física

Química

Biologia (fauna+flora)

Cálculo/Matemática

Simulação

Português (blog)

Artístico/Cultural (teatro)

COMO APRENDEMOS

A pirâmide de aprendizagem de William Glasser



Estratégias Exploratórias

Estratégias Instrucionais		Tecnologias associadas
Promover a resolução de problemas	PBL – Problem Based Learning , listas de exercícios, projetos	hiperlinks, fóruns de discussões assíncronos e síncronos, wiki, groupware, base de dados online, repositórios de conhecimento
Promover a exploração	Simulações, Trabalhos em equipe, exercícios de levantamento bibliográfico	Web, hiperlinks, bases de dados online, ferramentas de autoria
Promover a geração de hipóteses	Simulações, ambientes de aprendizagem virtual , PBL	plug-ins, ferramentas de autoria, animações, áudio e vídeo podcast , paginas dinâmicas
Promover as atividades de role-playing	ambientes de aprendizagem virtual, simulações, PBL	videoconferências, groupware, games , second life

Estratégias Dialógicas

Estratégias Instrucionais		Tecnologias
Promover a articulação	debates, <u>método Jigsaw</u> , seminários expositivos	fóruns de discussões, sessões de chat, wiki
Promover a reflexão	Leituras, discussão em sala, relatórios individuais, análise de vídeos, mapas conceituais	blogs, fóruns de discussões, email, software para mapas conceituais
Promover a colaboração e a negociação social	Aulas práticas, seminários expositivos, problematização <u>método Jigsaw</u>	wiki, videoconferência, chat, simuladores, lista de discussão
Promover perspectivas múltiplas	Monitoria, visitas técnicas, resumo coletivo, estudo de texto	Videoconferência, podcast, lista de discussão, fóruns de discussão

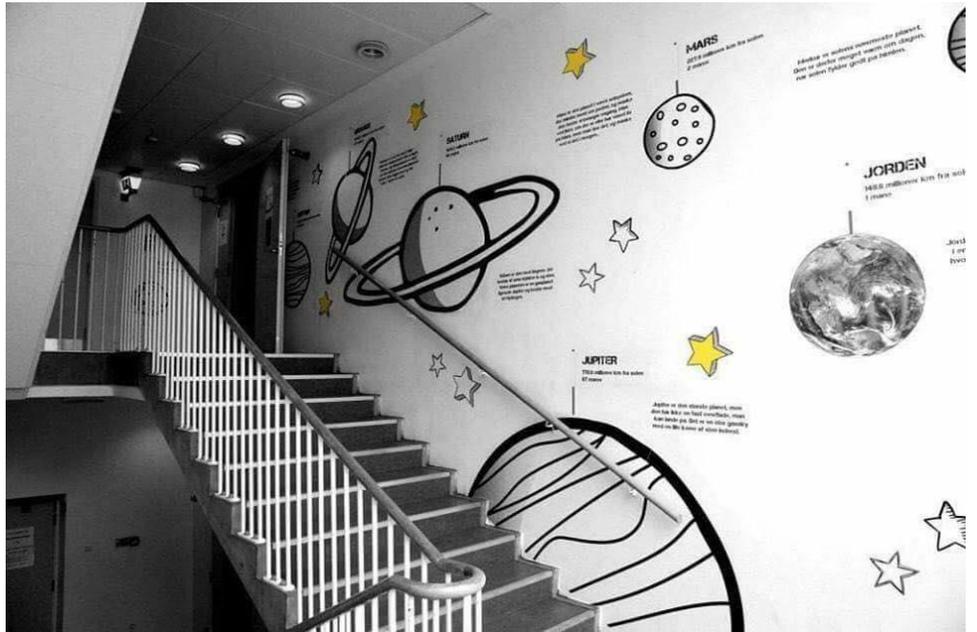
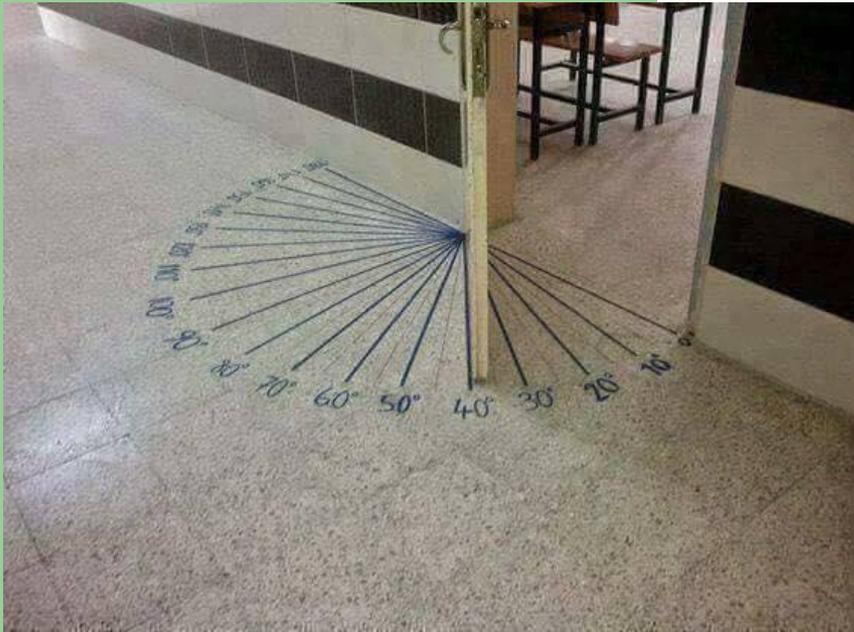
Método Jigsaw- aprendizagem cooperativa

Etapas da atividade	Distribuição dos alunos nos grupos
<p>1º Momento</p> <ul style="list-style-type: none">Formação dos grupos base (A, B, C, D, E) com leitura dos materiais<ul style="list-style-type: none">DiscussãoDistribuição de perguntas	 <p>Diagram illustrating the distribution of students into five groups (Grupo A, Grupo B, Grupo C, Grupo D, Grupo E) for the 1st moment. Each group consists of five members, represented by numbered icons (1, 2, 3, 4, 5) in different colors (green, red, purple, orange, blue).</p>
<p>2º Momento</p> <ul style="list-style-type: none">Formação dos grupos de especialistas (1, 2, 3, 4, 5) com leitura dos materiais específicos<ul style="list-style-type: none">DiscussãoDistribuição de perguntas	 <p>Diagram illustrating the distribution of students into five groups of specialists (Grupo 1, Grupo 2, Grupo 3, Grupo 4, Grupo 5) for the 2nd moment. Each group consists of three members, all having the same number (1, 2, 3, 4, or 5) and color.</p>
<p>3º Momento</p> <ul style="list-style-type: none">Retorno dos especialistas aos respectivos grupos de baseDiscussão com o grupo base a respeito das perguntasConclusão acerca de novos questionamentos	 <p>Diagram illustrating the distribution of students into five groups (Grupo A, Grupo B, Grupo C, Grupo D, Grupo E) for the 3rd moment. Each group consists of five members, represented by numbered icons (1, 2, 3, 4, 5) in different colors (green, red, purple, orange, blue).</p>

FATARELI, E. F. et al. Método cooperativo de aprendizagem jigsaw no ensino de cinética química. **Química Nova na Escola**, v. 32, n. 3, p. 161–168, 2010.

Estratégias de Apoio

Estratégias Instrucionais		Tecnologias
Promover a modelagem e explicação	Relatórios técnicos, aulas práticas, testes em laboratórios, Estudo do meio	fóruns de discussões, gráficos, animações, videoconferências, podcast
Promover o treinamento (coaching)	simulações, PBL, discussões baseados em estudo de caso	email, hiperlinks, fóruns de discussões, ferramentas de autoria
Promover a andaimaria (scaffolding)	Monitoria, aulas práticas, demonstrações	fóruns de discussões, gráficos, animações, videoconferências, podcast, redes sociais



Tecnologias – Fontes de referência

- **Engenharia Elétrica:** AutoCAD Electrical, PRO-Elétrica, CadProj Elétrica, Revit MEP, QiElétrico
- **Engenharia Mecânica:** AutoCAD, GPS, SIG, 3DS Max, Solidworks
- **Engenharia de Produção:** MS Project, GanttProject, OrçaFascio, Sienge
- **Engenharia Hidráulica/Ambiental:** TigreCad, PRO-Hidraulica, CadProj Hidráulica,
- **Bioengenharia:** ABAQUS, AutoCAD, GPS, SIG, 3DS Max, Solidworks

Fonte: <https://selecaoengenharia.com.br/blog/36-sofwarees-para-engenheiros-indispensaveis-para-sua-carreira/>

Tecnologias – Fontes de referência

- **Engenharia de Estruturas:** Ftool, SAP 2000, Ansys
- **Engenharia de Materiais:** CHEMCAD, Hysys
- **Engenharia de Transporte:** SUMO, SIMTRAF-OPERBUS
- **Engenharia Hidráulica/Ambiental:** TigreCad, PRO-Hidraulica, CadProj Hidráulica,
- **Geotecnia:** ABAQUS, GPS, SIG

Modelo Design - DI

Análise

Design

Desenvolvimento

Implementação

Avaliação

Objetivos do curso

Público Alvo

Contexto educacional

Apoio tecnológico-didático

Taxonomia de Bloom

Sistema de classificação de metas e **objetivos educacionais** divididos em três domínios:

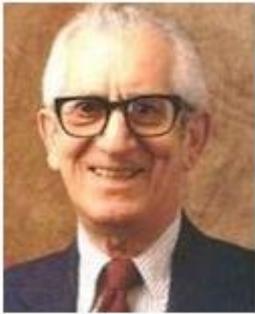
Cognitivo: objetivos vinculados à memória e ao desenvolvimento de capacidades e habilidades intelectuais

Afetivo: concentram-se os objetivos que descrevem mudanças de interesse, atitudes e valores e o desenvolvimento de apreciações e ajustamento adequado

Psicomotor: refere-se aos objetivos relacionados à área das habilidades de manipulação ou motoras.

Contribuições:

- **objetivos educacionais** arranjados numa hierarquia do mais simples (conhecimento) para o mais complexo (avaliação);
- auxiliar o professor nos aspectos da aprendizagem e ações necessárias para atingir os objetivos;
- facilitar a compreensão da relação entre a experiência de aprendizagem e as modificações que ocorrem nos alunos;
- atende abordagens de ensino baseado em tecnologia



Benjamin S. Bloom

Domínio Cognitivo

CRIAR (Anderson e Krathwohl (2001))

Avaliação

Envolve atos de decisão ou julgamento baseados em critérios, razão ou lógica

Síntese

Combina elementos para formar entidade nova

Análise

Divide o todo em partes até que as relações sejam claras

Aplicação

Usa a informação em situações diferentes do contexto original do aprendizado

Compreensão

Interpreta, traduz ou resume informação

Conhecimento

Reconhece e lembra da informação

Dificuldade
Crescente



Categorias do domínio cognitivo: objetivos e verbos



Domínio Cognitivo	Verbos para atingir os objetivos de aprendizagem
Avaliação	julga, seleciona, escolhe, decide, justifica, debate, verifica, argumenta, recomenda, discute, prioriza, avalia, determina
Síntese	criar, inventar, compor, prognosticar, planejar, construir, desenhar, imaginar, improvisar, propor, desenhar, formular
Análise	analise, distinga, examine, compare, contraponha, investigue, categorize, identifique, explique, separe, anuncie
Aplicação	resolve, mostra, usa, ilustra, calcula, constrói, completa, examina, classifica
Compreensão	Explicar, interpretar, discutir, distinguir, esboçar, prever, redeclarar, traduzir, comparar, descrever
Conhecimento	narrar, listar, descrever, relatar, localizar, escrever, encontrar, declarar, nomear



Elaboração dos objetivos na prática

- Para elaborar cada unidade ou módulo do curso:
 - **Identifique o objetivo geral e específico da unidade**
 - Elabore o material didático de acordo com esses objetivos, fornecendo aos alunos informações suficientes para atingi-los
 - **Elabore tarefas e atividades utilizando os verbos relacionados em cada categoria**
- Exemplo: O objetivo da unidade X é que o aluno **memorize** a fórmula X”.

Tarefa proposta: **Descreva** todos os elementos da “fórmula X”.

Trabalho em Grupo – Elaborar um Plano de aula

Passo 1:



Grupo 1



Grupo 2



Grupo 3



Grupo 4



Grupo 5

Elétrica

Mecânica

Produção

Ambiental

Bioengenharia

Passo 2:



- 10 grupos com 10 estudantes de preferencia 1 de cada programa de PG
- Cada grupo deve indicar: um apresentador e um relator

Exercício: 20 minutos (em grupo)

Tempo de apresentação: 3 minutos

- **Elaborar um plano de aula**
 - **(60 minutos)**
 - **Disciplina:**
 - **Calculo/Física/Desenho/Geometria Analítica/**
 - **Turma: 1º ou 2º. Período**
- **Um documento por grupo (elementos do plano)- nome de todos do grupo**

Planejamento



- Onde vou? **OBJETIVOS EDUCACIONAIS**
- Por que? **PROJETO PEDAGÓGICO- LDB**
- O que vou fazer? **CONTEÚDO**
- Como vou fazer? **MÉTODOS/ESTRATÉGIAS**
Quem vai junto? **PERFIL ALUNO/EQUIPE**
- Como registrei os momentos?
DOCUMENTOS/TECNOLOGIAS
- Vou consultar algo? Guia? **BIBLIOGRAFIA**
- Como foi? Pretendo voltar? O que aprendi?
AVALIAÇÃO

Construção do Plano de Aula

- Contexto educacional (legislação, estatuto e ementa da disciplina);
- Conteúdo programático da disciplina;
- Equipe de trabalho (professor, tutor, coordenador da área);
- Infraestrutura técnica: recursos midiáticos e de comunicação;
- Elaborar tarefas e atividades de acordo com a carga horária prevista
- Selecionar as ferramentas tecnológicas e estratégias mais adequadas
- Definir as formas e os procedimentos para avaliação da aprendizagem

Matrizes Curriculares dos Cursos de Graduação

Selecione a opção que deseja consultar:

[Engenharia Aeronáutica](#)

[Engenharia Ambiental](#)

[Engenharia Civil](#)

[Engenharia de Computação](#)

[Engenharia de Materiais e Manufatura](#)

[Engenharia de Produção](#)

[Engenharia Mecatrônica](#)

[Engenharia Elétrica](#)

- Ênfase em Eletrônica

- Ênfase em Sistemas de Energia e Automação

[Engenharia Mecânica](#)

- Ênfase Materiais Metálicos

- Ênfase Mecânica Plena

- Ênfase Projetos

[Novas Diretrizes para a Estrutura Curricular dos Cursos de Graduação da EESC](#) - aprovadas na 589ª reunião da Congregação, sessão de 5/12/2014.

CONSTRUÇÃO DE UM CURRÍCULO INTERDISCIPLINAR DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA

I - INTRODUÇÃO

A Escola de Engenharia de São Carlos, da Universidade de São Paulo, (EESC/USP), se caracteriza pela sua vocação natural para o ensino e a pesquisa. A dinâmica e entusiasmo contagiantes que se notam claramente nos seus pesquisadores e alunos, entre eles, também, inúmeros estrangeiros que circulam nos seus ambientes é decorrente substancialmente da atração exercida pela qualidade do seu corpo docente e dos cursos oferecidos. Tais características compõem um ambiente de trabalho peculiar e extremamente agradável, talvez único no País, que tem proporcionado ao longo de mais de sessenta anos de atividades resultados muito positivos, traduzindo-se, particularmente, na formação profissional e acadêmica de excelência de seus alunos e no incremento permanente de produção científica altamente qualificada.

Não obstante toda a sua história de sucesso e realizações, sempre consciente de sua missão social, a Escola tem no planejamento de seu futuro acadêmico uma preocupação primordial. De fato, os tempos modernos se caracterizam pela abundância de novas tecnologias e pela inerente complexidade dos problemas, que em escala mais ampla combinam aspectos de natureza social, ambiental e econômica, passando a exigir por parte do engenheiro uma formação acadêmica que lhe proporcione maior integração de conhecimentos. O engenheiro, com grande frequência, vem sendo requisitado a buscar soluções em âmbito híbrido, multi ou interdisciplinar, fugindo, portanto, dos limites de disciplinas convencionalmente praticadas nos cursos de engenharia. Entende-se que uma formação com forte base científica e visão sistêmica, induzida pela maior integração de conceitos disciplinares, possa contemplar esses requisitos, permitindo que o engenheiro melhor se adapte e responda ao que dele se exige. Sendo este o objeto central de planejamento futuro, cabe à Escola avaliar os seus reflexos e exigências sobre as atividades de formação, seja em relação à necessidade de alterações na estrutura curricular de seus cursos de graduação, quanto em relação às metodologias de ensino a serem adotadas.

Este texto é uma extensão do documento base: Diretrizes para Estrutura Curricular dos Cursos da

Grade Curricular

Legenda: CH=Carga horária Total; CE=Carga horária de Estágio; CP=Carga horária de Práticas como Componentes Curriculares;

ATPA=Carga horária em Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento

Disciplinas Obrigatórias

1º Período Ideal		Créd. Aula	Créd. Trab.	CH	
1800107	Introdução à Engenharia Civil		2	0	30
7600101	Física Geral I		4	0	60
7600109	Laboratório de Física Geral I		2	0	30
IAU0755	Desenho		4	2	120
SCC0124	Introdução à Programação para Engenharias		4	2	120
SMA0300	Geometria Analítica		4	0	60
SMA0353	Cálculo I		4	0	60
SQM0462	Química para Engenharia I		4	1	90
Subtotal:			28	5	570

Ementa- Projeto pedagógico

Escola Politécnica

Engenharia de Estruturas e Geotécnica

Disciplina: PEF2406 - Fundamentos de Mecânica dos Solos
Foundations of Soil Mechanics

Créditos Aula: 4

Créditos Trabalho: 0

Carga Horária Total: 60 h

Tipo: Semestral

Ativação: 01/01/2002 **Desativação:**

Objetivos

Apresentar aos alunos do curso de Engenharia de Minas os princípios básicos da Mecânica dos Solos, desde a identificação dos diversos tipos de solos, discutindo suas características a partir dos processos de formação e dos grãos que os constituem, e apresentando as teorias empregadas para descrever seu comportamento em obras de engenharia, como o princípio das tensões efetivas, a teoria do adensamento e a resistência ao cisalhamento. O objetivo principal é o de preparar os alunos para as disciplinas de geotecnia aplicada a obras de engenharia: estabilidade de taludes, aterros e barragens, escavações e fundações, e obras de geotecnia ambiental.

Programa Resumido

1.Introdução à Mecânica dos Solos. Índices físicos de solos. 2. Granulometria. Limites de Atterberg. Consistência e compacidade relativa. Classificação dos solos. 3.Prospecção do subsolo. Tensões no solo devidas ao peso próprio. 4.Permabilidade dos solos. Tensões de percolação. Fluxo unidimensional. 5.Fluxo bidimensional. Noções de rede de fluxo. 6.Tensões no solo devidas a cargas aplicadas. 7.Recalques: valores de recalques imediatos e por adensamento. 8.Teoria do adensamento. Evolução de recalques com o tempo. 9.Estado de tensão nos solos. 10. Resistência ao cisalhamento dos solos. 11.Equilíbrio plástico. Noções sobre empuxos da terra. 12. Compactação dos solos. Ensaio de Proctor. 13. Atividades de laboratório: ensaios de caracterização, adensamento e resistência. 14.Atividades de campo: Sondagem de simples reconhecimento.

Programa

1.Introdução à Mecânica dos Solos. Índices físicos de solos. 2. Granulometria. Limites de Atterberg. Consistência e compacidade relativa. Classificação dos solos. 3.Prospecção do subsolo. Tensões no solo devidas ao peso próprio. 4.Permabilidade dos solos. Tensões de percolação. Fluxo unidimensional. 5.Fluxo bidimensional. Noções de rede de fluxo. 6.Tensões no solo devidas a cargas aplicadas. 7.Recalques: valores de recalques imediatos e por adensamento. 8.Teoria do adensamento. Evolução de recalques com o tempo. 9.Estado de tensão nos solos. 10. Resistência ao cisalhamento dos solos. 11.Equilíbrio plástico. Noções sobre empuxos da terra. 12. Compactação dos solos. Ensaio de Proctor. 13. Atividades de laboratório: ensaios de caracterização, adensamento e resistência. 14.Atividades de campo: Sondagem de simples reconhecimento.

Avaliação

Método

Aulas expositivas das teorias, seguidas de aulas práticas em que os alunos desenvolvem problemas propostos sob a orientação de professores.Aulas de laboratório, em que os alunos, em pequenos grupos, executam os principais ensaios de caracterização dos solos e acompanham a realização de ensaios de adensamento e de resistência ao cisalhamento, sob a supervisão de professores e técnicos.

Critério

Crítérios: $P = \text{média de 2 provas} > = 5$; $T1 = \text{média das notas de relatórios de laboratório} > = 5$; $T2 = \text{média de notas de atividades práticas} > = 5$; Nota de aproveitamento: $A = 0,85 P + 0,15(T1+T2)/2$, se satisfeitos os três critérios acima. $A = P$ ou $A = (T1+T2)/2$, a menor das duas, se não satisfeitos os três critérios

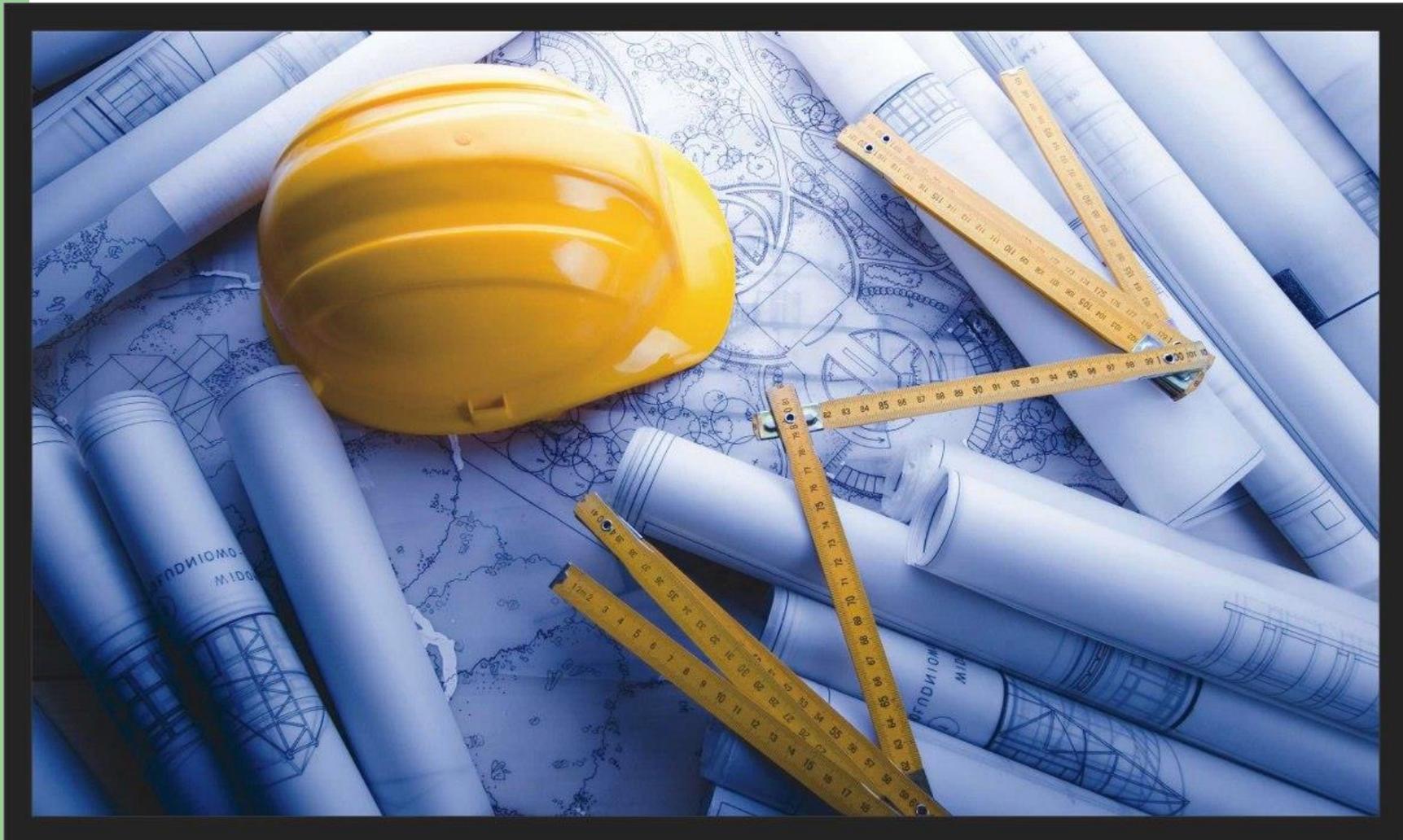
Norma de Recuperação

Prova de recuperação, na semana anterior ao início do período letivo seguinte, para alunos que tenham nota de aproveitamento no semestre (nota A) igual ou superior a 3 e frequência igual ou superior a 70%. Critério de aprovação: média entre a nota desta prova e a nota A igual ou superior a 5.

Bibliografia

PINTO C.S. (2001) Exercícios Resolvidos para o Curso Básico de Mecânica dos Solos. Oficina de textos, São Paulo. (120p.)PINTO, C.S. (2000) Curso Básico de Mecânica dos Solos, Oficina de textos, São Paulo. (247p.)VARGAS, M. (1980). Introdução à Mecânica dos Solos. McGraw Hill Ed, São Paulo.TAYLOR, D.W. (1848) Fundamentals of Soil Mechanics, John Wiley and Sons, New York.TERZAGHI K e PECK, R.B. (1967). Soil Mechanics in Engineering Practice. John Wiley and Sons.LAMBE, T.W. e WHITMAN, R.V. (1969). Soil Mechanics.

Instrumento plano de ensino



Disciplina:								
Professor:								
Descrição geral:		<h1>Matriz do Plano de Aula</h1>						
Objetivos Gerais:								
Habilidades a serem Desenvolvidas								
Ementa:								
Avaliação:								
Bibliografia:								
Turma/Período						Caraga horária:		
Idade/ Aula	Objetivos	Descrição dos objetivos	Domínio Cognitivo	Conteúdo	Estratégias Educaçãois	Tecnologias/ Recursos Instrucionais	Tarefas em sala	Tarefas propostas (extra-sala)
1								
2								

Disciplina:	Disciplina: PEF2406 - Fundamentos de Mecânica dos Solos								
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Exemplo

Professor:	X-man								
------------	-------	--	--	--	--	--	--	--	--

Tema geral:	Mecânica dos Solos								
-------------	--------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Objetivo:	Apresentar aos alunos do curso de Engenharia de Minas os princípios básicos da Mecânica dos Solos, desde a identificação dos diversos tipos de solos, discutindo suas características a partir dos processos de formação e dos grãos que os constituem, e apresentando as teorias empregadas para descrever seu comportamento em obras de engenharia, como o princípio das tensões efetivas, a teoria do adensamento e a resistência ao cisalhamento. O objetivo principal é o de preparar os alunos para as disciplinas de geotecnia aplicada a obras de engenharia: estabilidade de taludes, aterros e barragens, escavações e fundações, e obras de geotecnia ambiental.								
-----------	---	--	--	--	--	--	--	--	--

Ementa:	1.Introdução à Mecânica dos Solos. Índices físicos de solos. 2. Granulometria. Limites de Atterberg. Consistência e compacidade relativa. Classificação dos solos. 3.Prospecção do subsolo. Tensões no solo devidas ao peso próprio. 4.Permeabilidade dos solos. Tensões de percolação. Fluxo unidimensional. 5.Fluxo bidimensional. Noções de rede de fluxo. 6.Tensões no solo devidas a cargas aplicadas. 7.Recalques: valores de recalques imediatos e por adensamento. 8.Teorias do adensamento. Evolução de recalques com o tempo. 9.Estado de tensão nos solos. 10. Resistência ao cisalhamento dos solos. 11.Equilíbrio plástico. Noções sobre empuxos da terra. 12. Compactação dos solos. Ensaio de Proctor. 13. Atividades de laboratório: ensaios de caracterização, adensamento e resistência. 14.Atividades de campo: Sondagem de simples reconhecimento.								
---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bibliografia:	PINTO C.S. (2001) Exercícios Resolvidos para o Curso Básico de Mecânica dos Solos. Oficina de textos, São Paulo. (120p.)PINTO, C.S. (2000) Curso Básico de Mecânica dos Solos, Oficina de textos, São Paulo. (247p.)VARGAS, M. (1980). Introdução à Mecânica dos Solos. McGraw Hill Ed, São Paulo.TAYLOR, D.W. (1848) Fundamentals of Soil Mechanics, John Wiley and Sons, New YorkTERZAGHI K e PECK, R.B. (1967). Soil Mechanics in Engineering Practice. John Wiley and Sons.LAMBE, T.W. e WHITMAN, R.V. (1969). Soil Mechanics. John Wiley and Sons, New York								
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Turma/Período	2. período			Caraga horária:			4 créditos/ 60h		
---------------	------------	--	--	-----------------	--	--	-----------------	--	--

Atividade/ Aula	Objetivos	Descrição dos objetivos	Domínio Cognitivo	Conteúdo	Estratégias Educacionais	Tecnologias/ Recursos Instrucionais	Tarefas em sala	Tarefas propostas (extra-sala)	Avaliação
1	Descrever	Memorizar o conceito de solo	Conhecimento	Introdução a mecânica dos solos	Apoio(Treinamento)	Vídeos	preencher formulário	Lista de exercício	validação da lista
	Descrever	Memorizar as partículas do perfil do solo	Conhecimento	Perfil dos solos	Apoio(Treinamento)	Vídeos	preencher formulário	Relatório da simulação	validação do relatório
	Desenhar	Granulometria do solo	Compreensão	Limites de Consistência	Exploratória	Software específico	testes em laboratório	Lista de exercício	validação da lista
	Calcular	Modelos de análise granulométrica	Aplicação	Modelos de análise manual e automático	Exploratória	Simulador	testes em laboratório	Relatório da simulação	validação do relatório
	Categorizar	Classificação dos solos	Conhecimento	Ensaio	Apoio(Treinamento)	Simulador	testes em laboratório	visita técnica	relatório individual
	Classificar	Textura do solo	Conhecimento	Frações dos solos	Apoio(Treinamento)	Vídeos	testes em laboratório	relatório gerado no software	entrega do relatório
						Software		relatório do trabalho em	

Recapitulando...

- O que é planejamento de ensino
- Objetivos de aprendizagem - Domínio Cognitivo de Bloom e verbos
- Estratégias e Tecnologias
- Matriz Design = plano de aula.

Leitura recomendada

ARAUJO, Elenise Maria de (2009). Design instrucional de uma disciplina de pós-graduação em Engenharia de Produção: uma proposta baseada em estratégias de aprendizagem colaborativa em ambiente virtual. 217 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos. Disponível em: <http://www.teses.usp.br>. Páginas 38 a 67.

ADDIE- <http://fog.ccsf.cc.ca.us/~mmalacho/OnLine/ADDIE.html>

BATES, A.W. Educar na era digital: design, ensino e aprendizagem. São Paulo: Artesanato educacional, 2016.

BEHAR, P. Modelos pedagógicos em EAD. Disponível em: <http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo10/artigos/4bPatricia.pdf> Acesso em: 20 julho 2010.

BEHAR, P. (Org.) Modelos pedagógicos em Educação a Distância. Porto Alegre: Artmed, 2009.

BLOOM, B. et al. **Taxonomia de objetivos educacionais**: compêndio primeiro-domínio cognitivo. Porto Alegre: Globo, 1983.

DABBAGH, N.; BANNAN-RITLAND, B. (2005). On-line learning: concepts, strategies and application. New York: Pearson Education.

FILATRO, A. (2004). Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia. São Paulo: Ed.SENAC.

_____. (2008). Design instrucional na prática. São Paulo: Pearson Education do Brasil.

FILATRO, A.; PICONEZ, S.C.B. (2004). Design instrucional contextualizado. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2004/por/htm/049-TCB2.htm> Acesso em: 20 julho 2010.

FRANCISCATO, F.T. et al. Avaliação dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem Moodle, TelEduc e Tidia - Ae: um estudo comparativo Disponível em: http://www.cinted.ufrgs.br/renote/dez2008/artigos/8c_fabio.pdf Acesso em: 24 ago 2010.

KRUSE, K. Introduction to Instructional Design and the ADDIE Model. Disponível em: http://www.elearningguru.com/articles/art2_1.htm. Acesso em: 03 out. 2007.

MOORE, M.G.; KEARSLEY, G. (2008). Educação a distância: uma visão integrada. São Paulo: Cengage Learning.

TURRA, C.M.G. et al. (1998). Planejamento de ensino e avaliação. Porto Alegre: Sagra.

Material complementar

Classes/SubClasses		Definições
ESPECÍFICOS	terminologia	aluno deve conhecer termos e símbolos, aprender as definições para compreender ou pensar sobre fenômenos correspondentes.
	fatos específicos	corresponde aos resultados que podem ser comprovados por outros meios, além da aceitação unânime dos especialistas. Abrange conhecimento sobre livros específicos, trabalhos e fontes de informações sobre tópicos e problemas pertinentes.
MANEIRAS E MEIOS DE TRATAR COM ESPECÍFICOS	de convenções	incluem processos de utilização de símbolos convencionais, normas, regras, estilos e práticas de emprego habitual nas áreas acadêmicas. Conhecimento dos modos de organizar, estudar, julgar e criticar idéias e fenômenos. Modos de indagação, metodologia de pesquisa, padrões de julgamento dentro de um campo determinado. Conhecer o corpo de técnicas, critérios, classificações e modalidades para descobrir específicos
	de tendências e sequências	conhecimento sobre os relacionamentos entre uma série de acontecimentos específicos localizados em momentos distanciados e as inter-relações causais entre uma série de eventos específicos.
	de classificações e categorias	conhecimento de classes, agrupamentos, divisões e arranjos fundamentais e benéficos a um determinado campo, propósito ou problema.
	de critérios	conhecimento de critérios pelos quais os fatos, princípios, opiniões e condutas são testados ou julgados.
	de metodologia	aluno deve conhecer os métodos e técnicas que foram utilizados em outros trabalhos e depois pode estabelecer as relações entre os métodos que empregou e os métodos usados por outras pessoas.
	de princípios e generalizações	conhecimento de proposições, princípios lógicos fundamentais, funções proposicionais e quantitativas e conjuntos. Conhecimento dos principais esquemas e modelos para organização de fenômenos e idéias.
DE UNIVERSAIS e ABSTRAÇÕES	de teorias e estruturas	Conhecimento das bases filosóficas de um julgamento específico; entendimento das inter-relações de princípios e teorias de uma determinada área do conhecimento.

Objetivos de aprendizagem:

- o aluno deve memorizar padrões, regras, fórmulas, termos e símbolos.
- o aluno deve estar apto a resolver problemas abstratos
- o aluno deve utilizar o conhecimento para classificar e estabelecer relações

Classes/SubClasses		Definições
COMPREENSÃO	translação	Indivíduo pode organizar uma comunicação em outra linguagem, em outros termos ou noutra forma de comunicação.
	Interpretação	Inclui o tratamento da comunicação como uma configuração de ideias, cuja compreensão pode exigir uma reordenação dessas em uma nova configuração na mente do indivíduo. É quando o aluno faz inferências, generalizações ou conclusões
	extrapolação	Inclui estimativas ou previsões baseadas na compreensão de tendências, direções ou condições descritas na comunicação. Pode incluir julgamentos a respeito de intervalos de uma sequência de dados apresentados em uma comunicação. O aluno deve transladar e interpretar o documento e proteger as tendências ou sequências além dos dados proporcionados no documento
APLICAÇÃO		na aplicação, acentuam-se a evocação e o uso de generalizações ou princípios adequados para o esclarecimento de materiais determinados. Na aplicação, o aluno deve usar corretamente a abstração em uma situação em que ela não estiver de modo algum especificada.
ANÁLISE	de elementos	Identificar os elementos de uma comunicação; capacidade de reconhecer suposições não explicitadas; habilidade para distinguir fatos de hipóteses
	de relações	estabelecer relações entre os elementos e partes; habilidade de compreender as inter-relações de ideias; capacidade de reconhecer quais os fatos, suposições ou argumentos que são essenciais na fundamentação de uma tese; capacidade de analisar as relações de causa e efeito; verificar a coerência de hipóteses com determinadas informações e considerações;
	de princípios organizacionais	capacidade de analisar a relação entre elementos e a sua organização; reconhecer formas e estilos; inferir as intenções, pontos de vista, ideias características; reconhecer os pontos de vista ou tendências da obra.

Objetivos de aprendizagem:

- o aluno deve realizar operações formais.
- o aluno deve criar esquemas conceituais abstratos
- o aluno deve criar hipóteses e testá-las
- O aluno deve apresentar raciocínio lógico-formal
- O aluno deve construir um pensamento autônomo

Classes /SubClasses		Definições
SÍNTESE	produção de comunicação singular	aluno transmite certas ideias e experiências e sentimentos, com o propósito de informar, descrever, persuadir, impressionar ou entreter. O produto é singular, pois não representa indicação de um conjunto de operações ou especificações a realizar e não representa uma contribuição ao cabedal de conhecimentos básicos
	produção de um plano ou indicação de um conjunto de operações	a comunicação destina-se a propor um conjunto de operações, indicação do processo, ou seja, a realização das operações e o resultado esperado.
	derivação de um conjunto de relações abstratas	esse conjunto de relações pode ser proveniente de uma análise de certos fenômenos ou de relações entre proposições, representações simbólicas, sendo necessário descobrir ou deduzir suas características.
AVALIAÇÃO	julgamentos em termos de evidência interna	um dos tipos de avaliação que se desenvolve com base em padrões internos de crítica se refere à exatidão do trabalho, coerência, precisão lógica e ausência de falhas internas
	julgamentos em termos de critérios externos	critérios podem representar fins a serem atingidos, técnicas, regras ou normas segundo as quais os trabalhos são julgados, ou a comparação do trabalho com outros segundo critérios apropriados a cada classe dos fenômenos.

Objetivos de aprendizagem:

- o aluno percebe a dependência entre os fatores
- o aluno analisa e pensa criticamente
- o aluno faz questionamentos e novas proposições
- O aluno além de entender, criticar e avaliar, busca transformar a situação problema

Domínio Afetivo



Dificuldade
Crescente

Caracterizando

Comportamento total consistente com valores internalizados

Organizando

Comprometido com conjunto de valores, como demonstrado no comportamento

Valorizando

Tem comportamento consistente com única crença ou atitude em situações onde não é forçado a obedecer

Respondendo

Conforma com expectativas respondendo a estímulos

Recebendo

Consciente de estímulos recebidos passivamente, por exemplo: ouvindo

Domínio Psicomotor



Dificuldade
Crescente

Naturalização

Completa uma ou mais habilidades com facilidade e torna-se automático

Articulação

Combina uma ou mais habilidades em sequencia com harmonia e consistência

Precisão

Reproduz habilidade com precisão, proporção e exatidão.

Manipulação

Executa habilidade de acordo com instrução ao invés de observação

Imitação

Observa habilidade e tenta repetir

Guias de estilo para criação de cursos na Web

<http://www.usability.gov/guidelines/index.html>

<http://www.fgcu.edu/onlinedesign>

<http://www.edtech.vt.edu/edtech/id/interface/index.html>

<http://learningforlife.fsu.edu/ctl/explore/onlineresources/I@fsu.cfm>

Questões iniciais para criar um curso

- Quais teorias de aprendizagem ou paradigma predominante que vai embasar o curso?
- Qual é o público-alvo? Qual seu nível de familiaridade com a tecnologia? Deve-se oferecer formação tecnológica antes de iniciar o curso?
- Quais são os objetivos principais do programa/curso?
- Como os alunos trabalham em relação ao tempo/espço? Será o mesmo durante o curso todo?
- O currículo deve ser mais estruturado ou não?
- Que recursos serão utilizados para trabalhar os conteúdos? Hipertexto, áudio, vídeo, páginas web? Objetos de aprendizagem?
- Que tipos de atividades serão utilizadas? Projetos de aprendizagem, estudos de casos, resolução de problemas?
- Como se darão essas atividades no tempo? Assíncrona ou síncrona?
- Que tipo de interação/ comunicação se espera dos alunos?
- Qual o tipo de avaliação? Formativa? Somativa? Auto-avaliação?
- Como determinar a motivação dos alunos em AVAs? Identificar seu estado de ânimo?

Behar (2009)