



## PLANO DE ENSINO

<b>CURSO</b>	<b>ENGENHARIA AMBIENTAL</b>	<b>MATRIZ</b>	03
--------------	-----------------------------	---------------	----

<b>FUNDAMENTAÇÃO LEGAL</b>	Resolução n.º 92/2007 – COEPP de 19 de outubro de 2007, Portaria de Autorização MEC n.º 393, de 20 DE ABRIL DE 2010. Portaria de Reconhecimento INEP/MEC, n.º 270, de 13 de dezembro de 2012.
----------------------------	---

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (horas)		
			AT	AP	Total
DINÂMICA FLUVIAL	EB65D	5º	30	15	45

AT: Atividades Teóricas, AP: Atividades Práticas.

<b>PRÉ-REQUISITO</b>	Não há
<b>EQUIVALÊNCIA</b>	Não há

### OBJETIVOS

A disciplina tem como objetivo propiciar aos alunos de Engenharia Ambiental o desenvolvimento conjunto de conhecimentos sobre sistemas fluviais associados a hidrologia, drenagem e aos Recursos Hídricos para permitir a intervenção e modificação de meios naturais e fluviais, bem como desenvolver e executar projetos relacionados a Engenharia Fluvial.

### EMENTA

Dinâmica do escoamento fluvial. Canais estáveis. Morfologia fluvial. Leitos aluviais e sedimentos. Fontes de sedimentos. Depósitos. Transporte de sedimentos: suspensão e de fundo. Erosão localizada, de leitos aluviais e de margem. Dinâmica das deformações do leito. Noções de modelagem em hidráulica fluvial e modelos matemáticos de evolução de leitos aluviais.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Dinâmica do escoamento fluvial	Introdução. Fundamentos e Conceitos. Importância da água. Gestão de Bacias Hidrográficas. Caracterização de Bacia Hidrográfica. Balanço Hídrico. Política Nacional de Recursos Hídricos. Conceitos de drenagem fluvial em Bacias Hidrográficas. Hidrometria.
2	Canais estáveis	Hidráulica de canais. Composição de índices e cálculo de vazão em canais. Fatores de estabilidade relacionados a canais. Processo de Erosão Hídrica.
3	Morfologia fluvial	Geomorfologia fluvial. Regimes e Tipologias de rios.
4	Leitos aluviais e sedimentos.	Definição e conceitos de sedimentos.
5	Fontes de sedimentos. Depósitos. Transporte de sedimentos: suspensão e de fundo. Erosão localizada, de leitos aluviais e de margem.	Fundamentos da hidrossedimentologia. Erosão. Transporte de sedimentos. Equipamentos de hidrossedimentometria. Amostragem de sedimentos. Cálculo da descarga sólida.
6	Dinâmica das deformações do leito. Noções de modelagem em hidráulica fluvial e modelos matemáticos de evolução de leitos aluviais	Dinâmica das deformações do leito. Noções de modelagem em hidráulica fluvial e modelos matemáticos de evolução de leitos aluviais.

<b>PROFESSOR</b>	<b>TURMA</b>
ORLANDO DE CARVALHO JUNIOR	EA51

<b>ANO/SEMESTRE</b>	<b>CARGA HORÁRIA (aulas)</b>
---------------------	------------------------------

2017/02	<b>AT</b>	<b>AP</b>	<b>APS</b>	<b>AD</b>	<b>APCC</b>	<b>Total</b>
	18	36	3	-	-	57

AT: Atividades Teóricas, AP: Atividades Práticas, APS: Atividades Práticas Supervisionadas, AD: Atividades a Distância, APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular.

<b>DIAS DAS AULAS PRESENCIAIS</b>						
<b>Dia da semana</b>	<b>Segunda</b>	<b>Terça</b>	<b>Quarta</b>	<b>Quinta</b>	<b>Sexta</b>	<b>Sábado</b>
Número de aulas no semestre			54			

<b>PROGRAMAÇÃO E CONTEÚDOS DAS AULAS (PREVISÃO)</b>		
<b>Dia/Mês ou Semana ou Período</b>	<b>Conteúdo das Aulas</b>	<b>Número de Aulas</b>
09/08	Introdução. Fundamentos e Conceitos. Importância da água. Gestão de Bacias Hidrográficas. Caracterização de Bacia Hidrográfica.	03
16/08	Atividade prática em sala sobre caracterização de bacias. <b>(AP1)</b>	03
23/08	Conceitos de drenagem fluvial em Bacias Hidrográficas. Hidrometria.	03
30/08	Hidrometria – Medição de vazão em rios	03
06/09	Atividade prática em sala sobre hidrometria curva chave método gráfico. <b>(AP2)</b>	03
13/09	Hidrometria - Curva chave método analítico e Atividade prática em sala sobre hidrometria curva chave método analítico.	03
20/09	Prática de campo – medição de vazão no ribeirão Cambé. <b>(AP3)</b>	03
27/09	<b>Semana de Tecnologia e Meio Ambiente – STMA 2017</b>	03
04/10	<b>Prova 1 (A1)</b>	03
11/10	Hidráulica de canais. Composição de índices e cálculo de vazão em canais.	03
17/10	<b>SICITE</b>	03
25/10	Atividade prática em sala sobre cálculo de vazão em canais. <b>(AP4)</b>	03
01/11	Fatores de estabilidade relacionados a canais. Processo de Erosão Hídrica. Geomorfologia fluvial. Regimes e Tipologias de rios. Documentário.	03
08/11	Definição e conceitos de sedimentos. Fundamentos da hidrossedimentologia. Erosão. Transporte de sedimentos. Equipamentos de hidrossedimentometria. Amostragem de sedimentos. Cálculo da descarga sólida.	03
22/11	Dinâmica das deformações do leito. Noções de modelagem em hidráulica fluvial e modelos matemáticos de evolução de leitos aluviais. Atividade prática em sala sobre cálculo de vazão sólida em canais. <b>(AP5)</b>	03
29/11	Atividade prática em sala sobre modelagem de leitos aluviais. <b>(AP6)</b>	03
06/12	<b>Prova 2 (A2)</b>	03
08/12	<b>Entrega da APS ( via moodle até 23:55h)</b>	03
13/12	<b>Exame final</b>	03

<b>PROCEDIMENTOS DE ENSINO</b>
<b>AULAS TEÓRICAS</b>
Aula expositiva com auxílio de recursos didáticos.
As técnicas de ensino empregadas nas aulas teóricas serão constituídas por aulas expositivas. Serão utilizados como recursos didáticos: apresentação de slides, quadro e textos. Além disso, a disciplina terá uma sala virtual para aprendizagem contínua no sistema Moodle. Nessa sala o discente poderá acessar as apresentações de slides previamente à respectiva aula, material de apoio, atividades para fixação de conteúdo, roteiro das aulas práticas e artigos. Os relatórios das aulas práticas e a atividade prática supervisionada serão submetidos à avaliação também por esse canal.
<b>AULAS PRÁTICAS</b>
Prática campo e atividades dirigidas em sala de aula e no ambiente moodle.
Atividade práticas com resolução de problemas em sala serão conduzidas para fixação do conceitos abordados na disciplina com questões envolvendo dados reais obtidos em campo. A prática de campo será conduzida em no Ribeirão Cambé visando estabelecer a relação vazão e altura de lâmina d'água em um seção fluvial devidamente escolhida.
<b>ATIVIDADES PRÁTICAS SUPERVISIONADAS</b>

A Atividade Prática Supervisionada será constituída de uma atividade referente a aplicação de modelo matemático para modelagem de leitos aluviais.  
Essa APS será avaliada por meio do conteúdo escrito na sala virtual entregue no dia 08/12/2017 (sexta-feira) até as 23:55h

#### ATIVIDADES À DISTÂNCIA

Não há.

#### ATIVIDADES PRÁTICAS COMO COMPONENTE CURRICULAR

Não há.

#### PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Visando avaliar o desempenho do aluno no que diz respeito às competências e habilidades propostas, os mesmos serão avaliados da seguinte forma:

Serão realizadas duas avaliações escritas (A1 e A2) sem consulta a fim de avaliar os conceitos teóricos assimilados pelo discente. As práticas em sala serão entregues na sala virtual da disciplina até 24h após finalização de cada aula recebendo respectiva nota APn. A APS será avaliada individualmente. Média final do aluno será:

$$MF = \left[ \left( \frac{P1 + P2}{2} \right) \times 0,6 \right] + \left[ \left( \frac{AP1 + AP2 + \dots + APn}{n} \right) \times 0,3 \right] + [(APS) \times 0,1]$$

Será considerado aprovado o aluno que tiver média final igual ou maior que 6 (seis).

O aluno não aprovado terá o direito de fazer o exame em caráter substitutivo referente a todo conteúdo da disciplina para recuperação e alcance da média final maior ou igual a 6 (seis).

Terá direito a segunda chamada o aluno que perder qualquer uma das provas escrita ou qualquer aula prática, exceto a de campo, em que será exigido relatório desde que encaminhado e deferido devido requerimento à coordenação do curso.

#### REFERÊNCIAS

##### Referências Básicas:

CARVALHO, Newton de Oliveira. **Hidrossedimentologia prática**. 2.ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2008. 599 p. ISBN 9788571931817. [9 exemplares]

MACHADO, Carlos José Saldanha. **Gestão de águas doces**. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2004. 372 p. ISBN 85-7193-087-2.[9 exemplares]

SILVA, Alexandre Marco da; SCHULZ, Harry Edmar; CAMARGO, Plínio Barbosa de. **Erosão e hidrossedimentologia em bacias hidrográficas**. 2. ed. rev. ampl. São Carlos, SP: RiMa, 2007. 153 p. ISBN 9788576560999. [8 exemplares]

##### Referências Complementares:

AZEVEDO NETTO, José M. de et al. **Manual de hidráulica**. 8. ed. São Paulo, SP: E. Blücher, 1998. 669 p. ISBN 8521201532. [19 exemplares]

MAGALHÃES JÚNIOR, Antônio Pereira. **Indicadores ambientais e recursos hídricos: realidade e perspectivas para o Brasil a partir da experiência francesa**. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 2007. 686 p. : ISBN 978-85-286-1246-2 [6 exemplares]

REBOUÇAS, Aldo da Cunha; BRAGA, Benedito; TUNDISI, José Galizia (Org.). **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Escrituras, 2006. x, 748 p. ISBN 8586303410. [6 exemplares]

TOMAZ, Plínio. **Poluição difusa: trincheira de infiltração, bacia de infiltração, pavimento permeável, poluição difusa, first flush, gestão ambiental, wetland, custos, canais gramados**. São Paulo, SP: Navegar, 2006. ca. 410 p. ISBN 8587678701. [6 exemplares]

TUCCI, Carlos E. M. (Org.). **Hidrologia: ciência e aplicação**. 4. ed. Porto Alegre, RS: UFRGS-Faculdade de Agronomia, 2009. 943 p. (Coleção ABRH de recursos hídricos ; v. 4). ISBN

### **ORIENTAÇÕES GERAIS**

#### **Resolução Nº 060/16-COGEPE, de 27 de julho de 2016.**

Art. 35 - A aprovação nas disciplinas presenciais dar-se-á por Nota Final, proveniente de avaliações realizadas ao longo do semestre letivo, e por frequência.

§ 2.º - O número de avaliações, suas modalidades e critérios devem ser explicitados no Plano de Ensino da disciplina/unidade curricular.

§ 4.º - Para possibilitar a recuperação do aproveitamento acadêmico, o professor deverá proporcionar reavaliação ao longo e/ou ao final do semestre letivo.

§ 5.º - Considerar-se-á aprovado nas disciplinas presenciais, o aluno que tiver frequência/participação igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) e Nota Final igual ou superior a 6,0 (seis), consideradas todas as avaliações previstas no Plano de Ensino.

Art. 36 - A nota de cada avaliação deverá ser divulgada pelo professor com antecedência mínima de 3 (três) dias úteis da data marcada para a próxima avaliação.

Art. 37 - No caso do aluno perder alguma avaliação presencial e escrita, por motivo de doença ou força maior, poderá requerer uma única segunda chamada por avaliação, no período letivo.

§ 1.º - O requerimento, com documentação comprobatória, deverá ser protocolado junto ao Departamento de Registros Acadêmicos até 5 (cinco) dias úteis após a realização da avaliação.

§ 2.º - A análise do requerimento será feita pela Coordenação do Curso ou Chefia do Departamento Acadêmico ao qual a disciplina está vinculada, cujo resultado será comunicado ao professor da disciplina, com homologação da Diretoria de Graduação e Educação Profissional.

§ 3.º - O professor definirá os conteúdos e a data da avaliação.

§ 4.º - A nota da segunda chamada das avaliações realizadas na última semana do período letivo e não lançadas até o fechamento do período letivo, deverão seguir procedimento definido pela Diretoria de Graduação e Educação Profissional.

Art. 39 - É assegurado ao aluno o direito à revisão das avaliações, por meio de requerimento, devidamente justificado, protocolado junto ao Departamento de Registros Acadêmicos em até 5 (cinco) dias úteis após a publicação do resultado.

**Horário de atendimento ao aluno:** Segunda das 9:10h às 12:00h. Sala S105 Bloco S. Agendar horário no email: [junior@utfpr.edu.br](mailto:junior@utfpr.edu.br) com antecedência.

Assinatura do Professor

Assinatura do Coordenador do Curso