

**USP - UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
**EP - ESCOLA POLITÉCNICA**  
**PTR - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE TRANSPORTES**

**PTR5003 – Fundamentos de Informações Espaciais**  
**1º. PERÍODO DE 2010**

**Responsáveis:** Prof. Dr. Denizar Blitzkow  
Prof. Dr. Edvaldo Simões da Fonseca Jr  
Prof. Dr. José Alberto Quintanilha  
Prof. Dr. Marcos Rodrigues

**Horário:** 09:00 às 13:00 hs (Segunda-feira)  
**Carga Horária:** 4 Horas / Semana

**Sala:** 7  
**Créditos:** 8

**PROGRAMA**

<b>Aula</b>	<b>Data</b>	<b>Assuntos a serem abordados</b>
01	01/03	Apresentação dos professores. Conceitos básicos: Ente. Atributo. Dado. Informação. Sistemas. Modelos. Coleta de dados. Sistemas de Informações Geográficas. Sistemas de referência de coordenadas. A forma da Terra. <b>Introdução das atividades complementares:</b> <b>1. Trabalhos Práticos. 2. Visita Técnica: 24/04 Valinhos.</b>
02	08/03	Conceitos de Geodesia, superfícies de referência, aspectos históricos: fase esférica, elipsoidal, geoidal. Campos gravitacional e de gravidade, modelos do geopotencial.
03	15/03	Sistema geodésico, conceito tradicional, principais elipsóides de referência (WGS-84, ITRF). Sistemas de referência celeste e terrestre: conceito, definição e materialização. Observações GNSS, DORIS, laser, VLBI e suas finalidades.
04	22/03	Sistema Córrego Alegre, SAD-69, SIRGAS 2000,4. Redes IGS, SIRGAS, RBMC. Projeção UTM. Plano topográfico local.
05	29/03	Sistema altimétrico: altitude geodésica, ortométrica (marégrafos - nível médio do mar), científica.
06	05/04	Sistema GPS: histórico, conceitos, características, dados observados. Erros do sistema.
07	12/04	Técnicas de Posicionamento. A utilização prática de GPS.
08	19/04	AVL – Sistemas de Monitoramento de bens e veículos
09	26/04	Visão Geral de Sistemas Inteligentes de Transporte
10	03/05	Sensoriamento remoto orbital: Fundamentação Teórica: conceituação básica, funcionamento geral, energia eletromagnética, espectro eletromagnético, janelas atmosféricas e interações com a atmosfera. Conceitos radiométricos básicos e comportamento espectral de alvos.
11	10/05	Processamento de imagens: Etapas do processamento digital, Pré-processamento, Correção geométrica e registro, Correção radiométrica e Classificação em imagens de satélite (noções)..
12	17/05	Modelo Digital do Terreno (DTM)
13	24/05	<b>Prova (180 min)</b>

## **Atividades:**

### **1. Visitas Técnicas**

A visita técnica no dia 24/04 para Valinhos tem o objetivo de ilustrar os conceitos relativos aos sistemas de referência, vistos em sala de aula. **Deverá ser elaborado um relatório a ser entregue no dia 10/05.**

### **2. Lista de Exercícios**

A lista de exercícios, visando fixar o conteúdo das aulas 1 a 7, **deverá ser entregue no dia 24/05.**

## **Sistema de Avaliação**

O conceito mínimo para aprovação será B. O aluno que não atingir este conceito não poderá dar seqüência ao programa.

## **BIBLIOGRAFIA:**

### **Posicionamento:**

BLITZKOW, DENIZAR. (2002) **Posicionamento Geodésico por Satélites**. Notas de Aula, EPUSP – PTR, São Paulo<sup>1</sup>.

BLITZKOW, D., CAMPOS I. DE O., FREITAS S.R. (2004) **Altitude: o que interessa e como equacionar?** Notas de aula. EPUSP-PTR. São Paulo.

BLITZKOW, D., MATOS A. C.O.C. (2005). A EVOLUÇÃO DOS REFERENCIAIS USADOS EM GEODÉSIA – A ERA MODERNA. **Notas de aulas. EPUSP-PTR. São Paulo.**

CINTRA, JORGE PIMENTEL. (1997) **Sistema de Projeção UTM**: Notas de Aula, EPUSP – PTR, São Paulo.

GROTEN, ERWIN. (1979) – **Geodesy and The Earth Gravity Field**, Dummler, Bonn.

SHUBERT G., HERRING T. (2009) – **Geodesy**, Elsevier, Amsterdam.

QUEIROZ FILHO, A.P., RODRIGUES M., **A Arte de Voar em Mundos Virtuais**. Editora Annablume, São Paulo, 2007, ISBN 978-85-741967-94.

RODRIGUES M., CUGNASCA C.E., QUEIROZ FILHO A.P. (2009). **Rastreamento de Veículos**. Oficina de Textos Editora, São Paulo. ISBN 978-85-86238-87-1.

### **Sensoriamento Remoto:**

CRÓSTA, A. P. . **Processamento Digital de Imagens de Sensoriamento Remoto**. 1. ed. CAMPINAS, SP, BRASIL: IG-UNICAMP, 1992. v. 1. 170 p.

MENESES, P.R.; MADEIRA NETTO, J. S. **Sensoriamento Remoto: reflectância dos alvos naturais**. UnB, 2001, 262 p.

LIU, W. T. H. **Aplicações de sensoriamento remoto**. Editora UNIDERP, 2006. 908 p.

NOVO, E.L.M. **Sensoriamento Remoto: Princípios a Aplicações**. Segunda Edição, Editora Edgard Blucher Ltda., São Paulo, 1982. 308 p.

### **SIG:**

CÂMARA, G; MONTEIRO, A. M.; MEDEIROS, J. S. (ed). **Introdução à Ciência da Geoinformação**. São José dos Campos, INPE, 2004. (<http://www.dpi.inpe.br/livros.html>)

CASANOVA, M.; CÂMARA, G; DAVIS JR., C.; VINHAS, L.; QUEIROZ, G. R. (eds.) **Bancos de dados geográficos**. (<http://www.dpi.inpe.br/livros/bdados/capitulos.html>)

---