

ESALQ/USP
Departamento de Engenharia de Biossistemas
LEB 447 - AGRICULTURA DE PRECISÃO

A DISCIPLINA

A Agricultura de Precisão envolve um conjunto de conceitos inovadores que interagem fortemente com a mecanização dos sistemas de produção. A ESALQ tem se destacado com pesquisas pioneiras e liderança na área e a disciplina é naturalmente associada a essas atividades. O Departamento de Engenharia de Biossistemas vem desenvolvendo trabalhos de pesquisa em Agricultura de Precisão, acumulando experiência e conteúdo, permitindo oferecer essa disciplina optativa para alunos da graduação. O objetivo é apresentar os conceitos da Agricultura de Precisão vista como um sistema de gerenciamento da produção que considera a variabilidade espacial e temporal das lavouras visando ao aumento do retorno econômico e à redução do impacto ao ambiente.

CONTEÚDO:

1. Introdução à agricultura de precisão
 - conceituação
 - atividades econômicas envolvidas e novas tendências
2. Sistemas de posicionamento
 - GNSS
 - “Global Positioning System” (GPS)
 - composição do sistema
 - fontes de erro
 - receptores
 - métodos de correção – DGPS
3. Sistemas de orientação
 - uso de GPS como guia para aeronaves e veículos agrícolas
 - equipamentos
 - aplicações terrestres em faixas
 - sistemas automáticos de esterçamento
4. Monitoramento da produtividade de culturas
 - sensores e equipamentos
 - calibração
 - limpeza de erros em dados coletados
 - mapas de produtividade
5. Monitoramento da variabilidade espacial de fatores de produção
 - mapeamento da fertilidade do solo
 - métodos de amostragem
 - outros parâmetros de interesse
 - conceitos básicos de geoestatística
 - mapeamentos
6. Sensoriamento
 - sensoriamento direto e remoto
 - estado da arte em sensores diretos
 - sensoriamento remoto aplicado
7. Sistemas de Informação Geográfica - SIG
 - definições
 - SIG para agricultura de precisão
8. Aplicação localizada de insumos

- análise de dados e tomada de decisões
- estratégias de ação
- modos de operação
- equipamentos

PRESENÇA

A presença é obrigatória, conforme a legislação da USP, e para tanto é feita chamada semanalmente.

TAREFAS

Ao longo do semestre, para os diferentes tópicos a serem apresentados, haverá tarefas específicas. Elas serão oportunamente apresentadas, definidas e discutidas quanto ao conteúdo, formação de grupo (se necessário), prazo de entrega, etc. Os prazos de entrega são parte da avaliação e a entrega de uma tarefa com atraso implica na redução no seu valor em **10% ao dia (útil)**.

Além do conteúdo e dos prazos, a apresentação dos relatórios referentes às tarefas é considerada na avaliação. **Os relatórios dos trabalhos devem ter uma folha de rosto com identificação completa - Instituição, Departamento, Disciplina, título da tarefa, nome completo de todos os membros, data, etc.** As tarefas deverão ser entregues em formato digital (word) para jpmolin@usp.br e o nome dos arquivos deve sempre identificar o grupo (ex.: Tarefa01Grupo05).

AVALIAÇÃO

Ao longo do semestre haverá cinco provas e cada uma versará sobre os temas que a antecederam, não havendo previsão de dias nem definição de conteúdo por parte do professor; esta é uma incumbência exclusiva dos alunos. A totalização das avaliações individuais (das 5 provas) resultará na nota de “provas” com um peso de 70% na avaliação semestral e mais 30% referente às tarefas. Para os alunos que perderem alguma das provas haverá, na última semana, uma prova “repositiva”, que substituirá uma única ausência.

A recuperação, para quem de direito, constará de uma única prova em data a ser definida pela Seção de Alunos.

BIBLIOGRAFIA

O livro texto do curso é:

MOLIN, J. P., AMARAL, L. R., COLACO, A. F. Agricultura de precisão. São Paulo: Oficina de Textos, 2015 p.238.

Também existe muito material para consultas complementares em Português e muita literatura em Inglês; as sugestões são:

BRASIL. Agricultura de Precisão. 32p. 2009 (Boletim Técnico)

MOLIN, J.P. **Agricultura de Precisão – O Gerenciamento da Variabilidade**. O autor, Piracicaba, 2001.

MORGAN, M.T. e ESS, D.R. **The Precision-Farming Guide for Agriculturists**. John Deere Publishing, Moline, 1997.

Agricultura de precisão – resultados de um novo olhar. Bernardi, A.C.C.; Naime, J. M.; Resende, A. V.; Bassoi, L. H.; Inamasu, R. Y. (Ed.). Embrapa, Brasília, 2014. 596p.

Manual de agricultura de precisión. Mantovani, E. C.; Magdalena, C. (Ed.). IICA, PROCISUR - Montevideo: IICA, 2014. 176p.

Material selecionado para leitura, texto das tarefas e outros estão disponíveis em:

<http://www.leb.esalq.usp.br/disciplinas/Molin/leb447/>

Complementarmente consultar “Publicações” no site www.agriculturadeprecisao.org.br (artigos científicos, trabalhos apresentados em eventos, boletins, matérias técnicas, etc.).

Além disso, existem inúmeras fontes na internet e Anais de Congressos de AP, nacionais e internacionais.

Prof. J. P. Molin
Depto. Eng. de Biosistemas
ESALQ/USP
jpmolin@usp.br