

CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PROCESSO CEE N° 2067/78

INTERESSADO: UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

ASSUNTO : Solicita reconhecimento do Curso de Engenharia Agrícola ministrado pela Faculdade de Engenharia de Alimentos e Agrícola

RELATOR : Cons. Henrique Gamba

PARECER CEE N° ~~34/9~~ - CTG - APROVADO EM 21/03/79.

I - RELATÓRIO

1. HISTÓRICO:

O Magnífico Reitor da Universidade Estadual de Campinas encaminhou a este Conselho a documentação referente ao reconhecimento do curso de Engenharia Agrícola, ministrado pela Faculdade de Engenharia de Alimentos e Agrícola.

- 1) A Universidade Estadual de Campinas, entidade autárquica, com personalidade jurídica, patrimônio próprio, sede e foro na cidade de Campinas, foi criada pela Lei nº 7.655, de 28 de dezembro de 1962.

Goza de autonomia didática, administrativa, financeira e disciplinar, ficando sob o controle da Secretaria da Fazenda, no que diga respeito a tomada de contas e inspeção da contabilidade.

Conforme o artigo 2º, a Universidade de Campinas tem por finalidade ministrar o ensino universitário e pós-graduado, promover a pesquisa pura e aplicada, formar e treinar técnicos de nível médio e superior.

- 2) A justificativa do Curso de Engenharia Agrícola encontra-se às fls. 15 /31 e dela transcrevemos o seguinte resumo:

a - Necessidade de Engenheiros Agrícolas no Brasil : "Desde a década de 60, diversos organismos internacionais vêm insistindo na necessidade de implantação de programas formais nas universidades de países em via de desenvolvimento, com a finalidade de preparar profissionais em aspectos de engenharia aplicada à agricultura. No Brasil, a Comissão de Ensino de Ciências Agrárias (CECA), do ministério da Educação e Cultura, apoia e incentiva a criação de cursos do Engenharia Agrícola, com o propósito de formar profissionais que se dediquem à solução de problemas de Engenharia que afetam o desenvolvimento do meio rural".

Em seguida: uma análise da realidade agropecuária brasileira e as projeções futuras de seu desenvolvimento, nas áreas de trabalho do engenheiro agrícola, mostra de forma gritante a necessidade que o País tem desses profissionais;

b - "Na área de Máquinas Agrícolas"

Sob este item a Universidade de Campinas demonstrou a contribuição da agricultura e da pecuária na economia brasileira cujos níveis de produtividade são inferiores ao potencial, devida, em parte, ao fato de faltar à produção um suporte efetivo da engenharia, no projeto e utilização de equipamentos e técnicas adaptáveis às condições brasileiras.

A respeito deste assunto, seguem-se dados numéricos relativos à produção (soja, milho, arroz, mandioca, leite) e sobre a disponibilidade de tratores.

c - "Na área de Pré-Processamento de Produtos Agrícolas", a Universidade de Campinas encaminhou estudos referentes aos problemas de perdas de grãos e deterioração de produtos que necessitam de uma quantidade muito maior de especialistas do que o número atualmente dedicado a esse mister.

d - "Na área de Planejamento Rural, Colonização e Construções Agrícolas" a Universidade demonstra a necessidade de "implantação de assentamentos rurais nas regiões amazônica, centro-oeste do Brasil, etc", que deverão merecer o planejamento e construção de centros populacionais, bem como infra-estrutura de apoio à exploração agropecuária.

e - "Na área de Engenharia de Recursos de Águas e Solos", a Universidade destacou a importância da irrigação (na região nordeste brasileira, no Vale do Rio São Francisco, Vale do Rio Paraíba, etc) e drenagem (no Estado do Rio Grande do Sul, por exemplo).

f - "Na demanda do Ensino, da Pesquisa e da Extensão", a Universidade considerou, principalmente, a falta, a insuficiência de professores especializados para as disciplinas complementares de Engenharia Agrícola, necessárias à formação profissional, de engenheiros agrônomos e

de técnicos agrícolas. Daí a necessidade da criação de um curso de graduação em Engenharia Agrícola como o que a UNICAMP está oferecendo, pois o Estado de São Paulo é o que "fabrica a maioria das máquinas agrícolas brasileiras, além de ser o terceiro Estado em capacidade de armazenamento (quase 9 milhões de toneladas)."

Outras justificativas enviadas pela UNICAMP para o desenvolvimento do curso: a Faculdade de Engenharia de Alimentos e Agrícola, sede do curso, tem desenvolvido cursos de graduação em Engenharia de Alimentos e de pós-graduação em Ciências, Tecnologia, Engenharia de Alimentos e Engenharia Agrícola e tem a colaboração da Faculdade de Engenharia de Campinas (que oferece o doutoramento) e o Centro de Tecnologia dispõe de equipamentos para análise de tensões, ensaios dinâmicos, etc, assim como de oficina mecânica completa para desenvolvimento de protótipos; conforme informa a UNICAMP. A realização de cursos em exame é facilitada pela proximidade do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), do Instituto de Fitotecnia do Ministério da Agricultura que oferece ótimas oportunidades para trabalhos em equipe com professores e alunos da UNICAMP; também existe interação ativa entre Institutos de física da UNICAMP nos programas de utilização de energia solar com o Departamento de Engenharia Agrícola, inclusive no que se refere de pesquisas na área de secagem e armazenamento de grãos com energia solar. Encerrando as justificativas, a UNICAMP apresentou um estudo sobre Educação ao nível do 1º e do 2º grau compreendidos numa área administrativa contendo 11 Divisões Regionais, 79 Delegacias, abrangendo 534 municípios (fls. 26/28) e sobre dados referentes ao ensino universitário (fls. 28/31).

- 3 - A Universidade Estadual de Campinas enviou o catálogo dos cursos que ministra, para 1978/1979, os quais constam às fls. 31/71 do processo.
- 4 - A Universidade Estadual de Campinas, criada pela Lei Estadual nº 7.655, de 28/12/62, alterada pelas Leis nºs 9.715, de 30/01/67, e 10.124, de 10/09/68, teve seu Estatuto aprovado pelo Decreto Estadual nº 52.255, de 30/07/69, alterado pelo Decreto Estadual nº 52.485, de 07/07/70, e pelo Parecer

CEE n° 256/71 e seu Regimento Geral aprovado pelo Parecer CEE n° 1.223/72, aprovado por Deliberação de 11/09/1972.

O Conselho Estadual de Educação, pelo Parecer CEE n° 3.273, de 12/11/75, aprovou mudança nos Estatutos e Regimento Geral, entre as quais, alteração da denominação da Faculdade de Tecnologia de Alimentos e de seu Curso de Engenharia Tecnológica de Alimentos para Faculdade de Engenharia de Alimentos e Agrícola. Esse mesmo Parecer aprovou a inclusão do Curso de Engenharia Agrícola na Faculdade de Engenharia de Alimentos, passando a Faculdade a chamar-se Faculdade de Engenharia de Alimentos e Agrícola.

A atual denominação já está consolidada nos Estatutos e Regimento Geral da Universidade Estadual de Campinas pelo Decreto Estadual n° 7.342, de 22/12/75, publicada no Diário Oficial do Estado de 23/12/75.

Reconheceu o curso, no sentido de contemplar suas novas denominações o Decreto n° 68.664, de 21/05/71, cujo artigo 1° sofreu alteração de redação determinada pelo Decreto n° 77.730, de 1° de junho de 1976.

O profissional da Engenharia Agrícola, conforme fls. 37, "poderá atuar na resolução de problemas de Engenharia que afetam o desenvolvimento rural, com conhecimentos básicos de Ciências Físico-Matemáticas, de Engenharia, de Agronomia e de Sócio-Economia, a fim de desenvolver atividades nas áreas de Mecânica Agrícola; Engenharia de Águas e Solos para a agricultura; construção e planejamento rural; beneficiamento, conservação, manuseio, armazenamento e pré-processamento de produtos agrícolas. O desenvolvimento tecnológico na área de Ciências Agrárias provocou a desincorporação da formação do Engenheiro Agrícola da do Engenheiro Agrônomo, para constituir profissão específica. Poderá atuar como professor universitário. A Lei Federal n° 5.194, de 24/12/1966, regula o exercício da profissão de engenheiro, arquiteto e engenheiro agrônomo.

O Decreto Federal n° 620, de 10/06/1969, regulamenta a mencionada Lei.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO:

O Conselho Estadual de Educação estabeleceu as normas para o reconhecimento de estabelecimentos de ensino superior e seus cursos através da Deliberação n° 20/65. O artigo 5° dessa Deliberação especifica

os elementos de instrução necessários ao processo de reconhecimento.

A Universidade Estadual de Campinas atendeu, como segue, aos incisos do artigo 5º da Deliberação supramencionada;

- 1) - A Universidade Estadual de Campinas foi criada pela Lei Estadual nº 7.655 de 28/12/62, alterada pelas Leis nºs 9.715 de 30/01/67 e 10.124 de 10/09/68; a natureza jurídica da Instituição é a de entidade autárquica, com personalidade jurídica, patrimônio próprio, sede e foro na cidade de Campinas, gozará de autonomia didática, administrativa, financeira e disciplinar, ficando sob o controle da Secretaria da Fazenda, no que diga respeito à tomada de contas e inspeção da contabilidade.
- 2) - Indicação do Curso com a respectiva estruturação curricular: o curso para o qual está sendo solicitado reconhecimento e o de Engenharia Agrícola, ministrado pela Faculdade de Engenharia de Alimentos e Agrícola da UNICAMP. Para graduação no curso de Engenharia Agrícola o aluno deverá perfazer 216 créditos, equivalentes à carga horária de 4.080 horas.

O Curso de graduação em Engenharia Agrícola tem os mínimos de currículo e duração fixados pela Resolução CFE nº 31, de 08 de agosto de 1974, como segue:

Resolução nº 31, de 08 de agosto de 1974:

"Art. 1º - o currículo mínimo do curso de graduação em Engenharia Agrícola compreende um elenco de matérias básicas e outro de formação profissional, incluindo este último matérias intermediárias e de aplicação.

§ 1º - São matérias Básicas:

Matemática

Física

Química

Biologia

Geologia

§ 2º - São matérias de formação profissional:

a) intermediária:

Desenho

Mecânica Geral

Fenômenos de Transporte

Resistência dos Materiais

Topografia e Foto-interpretação  
Solos

Hidrologia e Agrometeorologia

Fitotecnia

Zootecnia

Economia Agrícola

b) de aplicação:

Tratores e Máquinas Agrícolas

Eletrificação Rural

Construções Rurais

Hidráulica, Irrigação e Drenagem

Conservação da Água e do Solo

Processamento de Produtos Agrícolas

§ 3º - Três (3) matérias escolhidas entre as seguintes:

- Processamento de Dados
- Tecnologia de Insumos Agrícolas
- Propriedades Físico-Mecânicas de Materiais Agrícolas
- máquinas de Desmatamento e movimentação de Terra
- Tecnologia de materiais de Construção para Engenharia Agrícola
- Máquinas para Tratamento Sanitário de Plantas e Animais
- Edificações para Armazenamento e Transporte de Produtos Agrícolas
- Análise de Sistemas e Planejamento
- Operações Unitárias para Engenharia Agrícola
- Controle de Poluição em Áreas Rurais
- Desenvolvimento e Manejo de Recursos Hídricos
- Eletrônica e Instrumentação
- Paisagismo e Arquitetura Rural
- Obras Hidráulicas Rurais
- Planejamento de Empresas Agrícolas.

"Art. 2º - As matérias mencionadas no artigo anterior compreenderão basicamente os seguintes assuntos:

- 1 - em matemática serão estudadas Cálculo Diferencial e Integral: Geometria Analítica: Cálculo Numérico; Cálculo de Probabilidade e Estatística;

- 2 - O estudo da Física compreenderá Teoria dos Erros; Mecânica; Ótica; Eletrostática; Eletromagnetismo; Termodinâmica; Fenômenos Ondulatórios; Física Moderna;
- 3 - Na Química serão estudadas a Química Geral e Química Tecnológica;
- 4 - em Biologia estudar-se-á Biologia Geral, com ênfase em Botânica e Ecologia.
- 5 - o estudo de Geologia incluirá Mineralogia, Petrologia e Geologia Geral;
- 6 - Desenho compreenderá Geometria Descritiva e Desenho Técnico;
- 7 - em Mecânica Geral serão estudadas Estática, Cinemática do Ponto e do Corpo Rígido; Dinâmica da Partícula e do Corpo Rígido;
- 8 - em Fenômenos de Transporte serão estudados Intercâmbio de Massa, Energia e Quantidade de Movimento;
- 9 - o estudo de Resistência dos Materiais compreenderá Esforços; Estática Gráfica; Tensões; Deformações; Aplicações ao Cálculo de Elementos de Máquinas;
- 10 - o estudo de Topografia e Fotointerpretação compreenderá Planimetria, Altimetria; Métodos de Levantamento; Aerofotogrametria; Fotointerpretação;
- 11 - no estudo de Solos será dada ênfase à Física e Mecânica dos Solos; Relação Solo-Água-Planta;
- 12 - na Hidrologia e Agrometeorologia serão estudados o Ciclo Hidrológico; Bacias Hidrográficas; Física e Dinâmica da Atmosfera e Climatologia Agrícola;
- 13 - Fitotecnia terá como objetivo conhecimentos gerais, com ênfase em Preparo do Solo; Métodos Culturais e Colheita;
- 14 - Zootecnia visa conhecimentos gerais, com ênfase em manejo, Alimentação e Alojamento de Animais;
- 15 - em Economia Agrícola serão estudadas Organização Social Rural; Análise Econômica e Teoria da Produção; Fundamentos de Administração Rural;

- 16 - Tratores e máquinas Agrícolas incluem o estudo de Máquinas-Tratores; Máquinas para Preparo do Solo, Semeadura, Adubação, Corretivos, Cultivo, Colheita, Transporte, Manuseio e Tratamento Sanitário;
- 17 - Eletrificação Rural compreende o estudo de Circuitos Elétricos: Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica; Máquinas Elétricas.
- 18 - em Construções Rurais estudar-se-ão Estabilidade das Construções; Estruturas Rurais; Concreto Simples e Armado; Fundações; Obras de Abastecimento e Tratamento de Águas; de Disposição e Tratamento de Resíduos Agroindustriais; Projeto, Locação e Construção de Estradas Rurais.
- 19 - em Hidráulica, Irrigação e Drenagem, serão estudados Escoamento em Canais e Conduitos; Águas Subterrâneas; Métodos de Irrigação e Drenagem; Hidrometria;
- 20 - em Conservação da Água e do Solo serão estudados o Solo e a Água como Recursos Naturais; Erosão; Práticas de Conservação do Solo e da Água;
- 21 - em Processamento de Produtos Agrícolas serão considerados os Métodos e Processos de Beneficiamento, Manuseio, Conservação e Armazenamento dos Produtos Agrícolas.

O currículo pleno para o Curso de Engenharia Agrícola da UNICAMP é o seguinte (fls. 37 e seguintes):

|                                       |          |
|---------------------------------------|----------|
| BB-210 - Geologia Geral               | HS:4 C:3 |
| BT-331 - Botânica                     | HS:2 C:2 |
| EC-401 - Resistência dos Materiais I  | HS:6 C:5 |
| EC-402 - Materiais de Construção      | HS:4 C:3 |
| EC-504 - Resistência dos Materiais II | HS:6 C:5 |
| EC-525 - Topografia                   | HS:5 C:4 |
| EC-613 - Hidráulica e Hidrologia      | HS:4 C:3 |
| EF-101 - Educação Física Desportiva   | HS:2 C:1 |
| EF-201 - Educação Física Desportiva   | HS:2 C:1 |
| EF-301 - Educação Física Desportiva   | HS:2 C:1 |
| EF-401 - Educação Física Desportiva   | HS:2 C:1 |
| EM 311 - Desenho Técnico              | HS:5 C:3 |

|                                                   |          |
|---------------------------------------------------|----------|
| ET-713 - Eletrotécnica                            | HS:5 C:4 |
| F -200 - Física Geral e Experimental I            | HS:8 C:6 |
| F -300 - Física Geral e Experimental II           | HS:8 C:6 |
| F -313 - Mecânica Geral                           | HS:4 C:4 |
| F -400 - Física Geral e Experimental III          | HS:8 C:6 |
| FA-004 - Construções Rurais III                   | HS:5 C:4 |
| FA-005 - Máquinas Agrícolas III                   | HS:6 C:4 |
| FA-008 - Análise de Sistemas                      | HS:5 C:4 |
| FA-009 - Planejamento da Produção Agropecuária    | HS:7 C:4 |
| FA-401 - Solos                                    | HS:4 C:3 |
| FA-402 - Termodinâmica e Aplicações               | HS:4 C:3 |
| FA-501 - Fotointerpretação                        | HS:5 C:4 |
| FA-521 - Fitotecnia                               | HS:4 C:4 |
| FA-522 - Zootecnia                                | HS:5 C:4 |
| FA-601 - Obras Hidráulicas Gerais                 | HS:5 C:4 |
| FA-602 - Agrometeorologia                         | HS:4 C:3 |
| FA-603 - Elementos de Máquinas e Aplicações I     | HS:6 C:4 |
| FA-701 - Irrigação e Drenagem                     | HS:5 C:4 |
| FA-702 - Eletrificação Rural                      | HS:4 C:3 |
| FA-703 - Elementos de Máquinas e Aplicações II    | HS:5 C:3 |
| FA-711 - Conservação de Solo e Água               | HS:5 C:4 |
| FA-803 - Saneamento Rural                         | HS:6 C:4 |
| FA-804 - Construções Rurais I                     | HS:5 C:4 |
| FA-805 - Máquinas Agrícolas I                     | HS:5 C:4 |
| FA-806 - Pré-Processamento de Prod. Agropecuários | HS:6 C:4 |
| FA-807 - Produção de Rações                       | HS:5 C:4 |
| FA-904 - Construções Rurais II                    | HS:5 C:4 |
| FA-905 - Máquinas Agrícolas II                    | HS:5 C:4 |
| HE-908 - Economia Rural                           | HS:5 C:4 |
| MA-101 - Cálculo Diferencial e Integral I         | HS:6 C:6 |
| MA-141 - Geometria Analítica e Vetores            | HS:3 C:3 |
| MA-201 - Cálculo Diferencial e Integral II        | HS:6 C:6 |
| MA-221 - Álgebra Linear                           | HS:3 C:3 |
| MA-303 - Cálculo Diferencial e Integral III       | HS:6 C:6 |
| MC-111 - Programação de Computadores              | HS:4 C:3 |
| ME-203 - Estatística Elementar                    | HS:3 C:3 |
| MS-211 - Cálculo Numérico                         | HS:3 C:3 |
| PB-101 - Estudo de Problemas Brasileiros          | HS:2 C:2 |
| PB-201 - Estudo de Problemas Brasileiros          | HS:2 C:2 |

|                                           |          |
|-------------------------------------------|----------|
| Q -101 - Química Geral I                  | HS:4 C:4 |
| Q -102 - Química Geral Experimental I     | HS:4 C:2 |
| TA-532 - Fenômenos de Transporte          | HS:5 C:4 |
| TA-625 - Matérias Primas Agropecuárias II | HS:6 C:4 |
| TA-633 - Operações Unitárias I            | HS:5 C:4 |

### Disciplinas Eletivas

Mínimos de 2 créditos obtidos dentre:

|                                               |          |
|-----------------------------------------------|----------|
| F -001 - Física e Sociedade                   | HS:2 C:2 |
| HC-291 - Tópicos Especiais de Humanidades I   | HS:2 C:2 |
| HC-292 - Tópicos Especiais de Humanidades II  | HS:2 C:2 |
| HC-293 - Tópicos Especiais de Humanidades III | HS:2 C:2 |
| HC-294 - Introdução à Filosofia da Ciência    | HS:2 C:2 |
| MA-001 - Matemática e Sociedade               | HS:2 C:2 |

Sugestão oferecida pela unidade responsável para o cumprimento do currículo pleno em 10 semestres:

- 1.º SEMESTRE: EF-101, MA-101, MA-141, MC-111, PB-101, Q -101, Q -102
- 2.º SEMESTRE: BO-210, EF-201, F -200, MA-201, MA-221, ME-203, MS-211, PB-201
- 3.º SEMESTRE: BT-330, EF-301, EM-311, F -300, F -313, MA-303
- 4.º SEMESTRE: EC-401, EC-405, EF-401, F -400, FA-401, FA-402
- 5.º SEMESTRE: EC-504, ET-713, FA-501, FA-521, FA-522, TA-532
- 6.º SEMESTRE: EC-613, FA-601, FA-602, FA-603, TA-625, TA-633
- 7.º SEMESTRE: EC-525, FA-701, FA-702, FA-703, FA-711
- 8.º SEMESTRE: FA-803, FA-804, FA-805, FA-806, FA-807
- 9.º SEMESTRE: FA-904, FA-905, HE-908
- 10.º SEMESTRE: FA-004, FA-005, FA-008, FA-009

### Identificação das Disciplinas

As disciplinas oferecidas pela UNICAMP encontram-se a seguir identificadas e as informações são, na ordem em que aparecem, as seguintes

Código da Disciplina

Nome da Disciplina

Cinco (5) números significando:

1. Primeiro número: horas de aulas teóricas/semana
2. segundo número: horas de aulas práticas/semana
3. terceiro número: total de horas de atividades didáticas/semana

4. quarto número: créditos da disciplina
5. quinto número: semestre em que a disciplina é oferecida:
  - 1 - disciplina oferecida em semestre ímpar
  - 2 - disciplina oferecida em semestre par
  - 3 - disciplina oferecida em ambos os semestres
  - 4 - disciplina oferecida no semestre em que constar do caderno de horário.

Nota: As disciplinas 1 e 2 poderão ser repetidas, a critério das unidades responsáveis, quando o oferecimento das mesmas constar do caderno de horário.

Pré-Requisito: (PR) disciplina exigida com prévia aprovação para que a matrícula seja aceita.

Req.Paralelo: (RP) disciplina que deverá ser cursado ao mesmo tempo para que a matrícula seja aceita.

AA200: aparecendo esse código diante de PR ou RP, significa "necessidade de permissão do Departamento responsável pela disciplina para aceitação da matrícula".

Ementa: Programa da disciplina

Bibliografia : Referências Bibliográficas

Observação: própria de cada disciplina

/entre dois códigos: significa "ou"

espaço, entre dois códigos, significa "e".

A Universidade enviou um resumo de elementos relacionados a cada matéria, tais como: disciplinas em que se subdivide, se há necessidade de pré-requisitos, bibliografia específica etc, como segue:

BO-210 - Geologia Geral T:2 P:2 HS:4 C:3 S:4

Pré-Requisitos: não há

Req.Paralelos: não há

Ementa : Constituição da Terra, Rochas e Minerais; Processos geológicos com ênfase em Dinâmica Externa e em Medidas Estruturais de Rochas, Trabalhos de Geologia de Campo.

Bibliografia: não fornecida pela Unidade

BT-330 - Botânica T:2 P:0 HS:2 C:2 S:3

Pré-Requisitos: não há

Req.Paralelos: não há

Ementa : Morfologia da Raiz, Caule, Folha, Flor, Fruto e Semente. Tecidos e Estrutura dos Órgãos Vegetais, Morfologia da Reprodução.

Ciclos de Vida. Noções Básicas de Fisiologia Vegetal.  
Noções Gerais de Sistemática Vegetal.

Bibliografia: BOLD, H. O Reino Vegetal - Editora USP.  
FERRI, M. G. Botânica - Anatomia\_Morfologia Externa Editora USP, 1974.  
JOLY, A. Botânica - Introdução à Taxonomia Vegetal - Editora USP.  
RAWITSCHER, E. Elementos Básicos de Botânica-Editora Nacional.

EC-401 - Resistência dos Materiais I T:3 P:3 HS:6 C:5 S:2

Pré-Requisitos: MA-201 F-313

Req.Paralelos: não há

Ementa : GENERALIDADES sobre Esforços solicitantes. Noção de Tensão Normal. Lei de HOOKE. Solicitação por Corte: Rebites e Soldas. Torção de Barras com Secção Circular. Flexão de Barras com Secção Simétrica: Flexão Simples, Oblíqua e Composta. Deformação por Flexão.

Bibliografia: SCHIEL, F. - Introdução à Resistência dos Materiais - São Carlos, EESC-USP, 1974, Vol. 3.  
FEODOSYEV, V. Strength of Materials.- Moscou, Mir.Pub., 1973.

EC-405 - Materiais de Construção T:2 P:2 HS:4 C:3 S:2

Pré-Requisitos: não há

Req.Paralelos: não há

Ementa : Cimento Portland. Agregados Miúdos e Graúdos. Concreto - Materiais Cerâmicos, Madeira. Ferro. Aços Comuns e Especiais. Especificações e Propriedades.

Bibliografia: PETRUCCI, E.G.- Concreto de Cimento Portland - Porto Alegre, Globo, 1973.  
ARREDONDO, F. - Materiais Cerâmicos -  
GIORDANO, G. - Tecnologia del Legno. Millano, Hoepli.  
GHIAVERINI, V. - Aços-Carbono e Aços-Liga, São Paulo, ABM, 1965.

EC-504 - Resistência dos Materiais II T:3 P:3 HS:6 C:5 S:1

Pré-Requisitos: EC-401

Req.Paralelos: não há

Ementa : Teoria das Tensões e das Deformações: Critérios de Resistência; Flexão Geral: Teoremas - Centro de Cisalhamento

Torção Livre. Energia de Deformação. Princípios dos Trabalhos Virtuais. Cálculo de Deslocamento. Introdução à Hiperestática.

Bibliografia: FEODOSYEV, V. Strength Of Materials. Moscou, Mir Pub. 1973.

TIMOSHENKO, S. P. - Resistência dos Materiais - Rio de Janeiro, Livro Técnico, 1974, Vol. 2.

SCHIEL, F. - Introdução à Resistência dos Materiais - São Carlos. EESC - USP, 1974, Vol. 3.

EC-525 - Topografia

T:2 P:3 HS:5 C:4 S:1

Pré-Requisitos: não há

Req.Paralelos: não há

Ementa : Topografia Geral. Levantamento de Propriedades Agropecuárias - Estradas e Caminhos Rurais.

Bibliografia: JORDAN, W. - Tratado General de Topografia - Barcelona, Gustavo Gili, 1961, v.2.

ESPARTEL, L. & LUDERITZ, J. - Caderneta de Campo - Porto Alegre. Globo, 1968.

EC-613 - Hidráulica e Hidrologia

T:2 P:2 HS:4 C:3 S:2

Pré-Requisitos: TA-532

Req.Paralelos: não há

Ementa : Escoamento Uniforme em Tubulações. Vertedouros. Canais. Dimensionamento de Condutos Fechados e Canais. Pulviometria. Estudo das Bacias Hidrográficas.

Bibliografia : Azevedo Neto, J. M. de & Alvarez, G. A. - Manual de Hidráulica - São Paulo - Edgard Blucher, 1973, - v. 2.

Garcez, L.N. Elementos de Mecânica dos Fluidos: Hidráulica Rural - São Paulo, Edgard Blucher, S.D.

Garcez, L.N. Hidrologia. São Paulo, Edgard Blucher, 1974.

EF-104 - Educação Física Desportiva

T:0 P:2 HS:2 C:1 S:3

Pré-Requisitos: não há

Req.Paralelos: não há

Ementa : Atividades físicas que contribuam para: a) o aprimoramento e aproveitamento integrado de todas as potencialidades físicas e psíquicas do indivíduo. b) integração do estudante no "Campus" Universitário. Testes de aptidão

física. Testes de aptidão desportiva.

Bibliografia: M.E.C., D.E.F.D.\_Diagnóstico de Educação Física Desportiva no Brasil.

Associação Americana p/ Saúde - Educação Física e Recreação.

Observações : Implantação do Decreto nº 69.450/71, M.E.C., D.E.F.D.

EF-102 - Educação Física Desportiva Feminina T:0 P:2 HS:2 C:1 S:3

Pré-Requisitos : não há

Req.paralelos: não há

Ementa : Atividades Físicas que contribuam para: a) o aprimoramento e aproveitamento integrado de todas as potencialidades físicas e psíquicas do indivíduo. b) Integração da estudante no "Campus" Universitário. Testes de aptidão física. Testes de aptidão desportiva.

Bibliografia : M.E.C., D.E.F.D - Diagnóstico de Educação Física Desportiva no Brasil.

Associação Americana p/ Saúde-Educação Física e Recreação.

Observações : Implantação do Decreto nº. 69.450/71, M.E.C., D.E.F.D.

EF-201 - Educação Física Desportiva

T:0 P:2 HS:2 C:1 S:3

Pré-Requisitos: EF-101

Req.Paralelos: não há

Ementa : Em prosseguimento às atividades iniciadas nos graus anteriores, por práticas, com predominância de natureza desportiva, que conduzam à conservação da saúde e aprimoramento da técnica desportiva e aptidão física.

Bibliografia : M.E.C., D.E.F.D. - Diagnóstico de Educação Física Desportiva no Brasil.

Observações : Implantação do Decreto nº. 69.450/71, M.E.C., D.E.F.D.

EF-202 - Educação Física Desportiva Feminina

T:0 P:2 HS:2 C:1 S:3

Pré-Requisitos: EF-101

Req.Paralelos: não há

Ementa : em prosseguimento às atividades iniciadas nos graus anteriores, por Práticas, com predominância de natureza desportiva, que conduzam à conservação da saúde e aprimoramento da técnica desportiva e aptidão física.

Bibliografia: M.E.C, D.E.F.D.-Diagnóstico de Educação Física Desportiva no Brasil.

Observações : Implantação do Decreto nº. 69.450/71, M.E.C, D.E.F.D.

EF-301 - Educação Física Desportiva

T:0 P:2 HS:2 C:1 S:3

Pré-Requisitos: EF-201

Req.Paralelos: não há

Ementa : Em prosseguimento às atividades iniciadas nos graus anteriores, por Práticas, com predominância de natureza desportiva, que conduzam à conservação da saúde e aprimoramento da técnica desportiva e aptidão física.

Bibliografia : M.E.C., D.E.F.D.-Diagnóstico de Educação Física Desportiva no Brasil.

Observações : Implantação do Decreto nº. 69.450/71, M.E.C., D.E.F.D.

EF-302 - Educação Física Desportiva Feminina

T:0 P:2 HS:2 C:1 S:3.

Pré-Requisitos: EF-201

Req.Paralelos: não há

Ementa : em prosseguimento às atividades iniciadas nos graus anteriores, por Práticas, com predominância de natureza desportiva, que conduzam à conservação da saúde e aprimoramento da técnica desportiva e aptidão física.

Bibliografia : M.E.C, D.E.F.D. - Diagnóstico de Educação Física Desportiva no Brasil.

Observações : Implantação do Decreto nº. 69.450/71, M.E.C., D.E.F.D.

EF-401 - Educação Física Desportiva

T:0 P:2 HS:2 C:1 S:3

Pré-Requisitos: EF-301

Req.Paralelos: não há

Ementa : em prosseguimento às atividades iniciadas nos graus anteriores, por Práticas, com predominância de natureza desportiva, que conduzam à conservação da saúde e aprimoramento da técnica desportiva e aptidão Física. Avaliação de rendimento físico e desportivo nos finais de programa.

Bibliografia : M.E.C, D.E.F.D.-Diagnóstico de Educação Física Desportiva no Brasil.

JOHNSON, P.K. - Avaliação de Rendimento Físico nos Programas de Educação Física.

Cooper, K. Capacidade Aeróbica.

Observações : Implantação do Decreto nº: 69.450/71, M.E.C, D.E.F.D.

EF-402 - Educação Física Desportiva Feminina T:0 P:2 HS:2 C:1 S:3

Pré-Requisitos : EF-301

Req.Paralelos : não há

Ementa : em prosseguimento às atividades iniciadas nos graus anteriores, por Práticas, com predominância de natureza desportiva, que conduzam à conservação da saúde e aprimoramento da técnica desportiva e aptidão física. Avaliação de Rendimento Físico e Desportivo nos finais de Programa.

Bibliografia : M.E.C., D.E.F.D. - Diagnóstico de Educação Física Desportiva no Brasil.

JOHNSON, P.K.- Avaliação de Rendimento Físico nos Programas de Educação Física.

Cooper, K. Capacidade Aeróbica.

Observações : Implantação do Decreto nº 69.450/71, M.E.C., D.E.F.D.

EM-311 - Desenho Técnico T:1 P:4 HS:5 C:3 S:1

Pré-Requisitos: não há

Req.Paralelos: não há

Ementa : Padronização e Normas. Cotas, Ajustes. Tolerâncias. Representação Gráfica (Projeções, Perspectivas, Cortes) e Características fundamentais dos elementos básicos que constituem uma máquina. Desenho de conjuntos. Métodos de Composição e Reprodução de Desenhos.

Bibliografia : FRENCH, T.E.-Desenho Técnico, Porto Alegre, Ed. Globo.

ET-713 - Eletrotécnica T:3 P:2 HS:5 C:4 S:4

Pré-Requisitos: F -300

Req.Paralelos: não há

Ementa : Circuitos. Medidas Elétricas e Magnéticas. Componentes e Equipamentos Elétricos e Eletrônicos.

Bibliografia : GRAY AND WALLACE. -Eletrotécnica. Ao Livro Técnico, 1970.

F -001 - Física e Sociedade T:2 P:0 HS:2 C:2 S:2

Pré-Requisitos: não há

Req.Paralelos: não há

Ementa : Influência da Física no Desenvolvimento da Ciência e Artes. Posição do Físico na Sociedade.

Bibliografia: WAERDEN, B.L.V.D.-Awakening Of Science.  
Leite, R.C.C.-Tecnologia e Desenvolvimento Nacional. I.E.D.  
Editora Duas Cidades, 1976.  
WATSON, J. - A Hélice Dupla.

F -200 - Física Geral e Experimental I T:4 P:4 HS:8 C:6 S:2

Pré-Requisitos: MA-101 MA-141

Req.Paralelos: não há

Ementa : Movimento em uma dimensão. Movimento Plano. Dinâmica do Ponto Material. Energia. Dinâmica do Sistema de Partículas. Rotação do Corpo Rígido com Eixo Fixo. Estática dos Corpos Rígidos. Noções de Elasticidade. Movimento Harmônico Simples. Ressonância. Ondas em Meios Elásticos. Experiências de Laboratório Baseadas na matéria ministrada nas aulas teóricas.

Bibliografia : Sears. F.W. & Zemansky, MW - Física. Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico, 1973.  
Resnick, R. - Física, 2.ED. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1974-1975.  
Textos de Laboratório.

F -300 - Física Geral e Experimental II T:4 P:4 HS:8 C:6 S:4

Pré-Requisitos: F -200 MA-201

Req.Paralelos: não há

Ementa : Hidrostática. Hidrodinâmica, Termodinâmico. Eletrostática. Potencial e Capacidade. Experiências de Laboratório baseadas na matéria ministrada nas aulas teóricas.

Bibliografia : SEARS, F.W. & Zemansky, MW - Física. Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico, 1973.  
RESNICK, R. Física. 2ª.ED. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1974-1975.  
Textos de Laboratório.

F -313 - Mecânica Geral

T:4 P:0 HS:4 C:4 S:3

Pré-Requisitos: F -200

Req.Paralelos: não há

Ementa : Fundamentos da Mecânica Newtoniana. Movimento de uma partícula numa dimensão. Movimento de uma partícula em duas e três dimensões. Movimento de um sistema de partículas. Estática e Dinâmica dos Corpos Rígidos.

Bibliografia : SIMON, K. H. - Mechanics. 2.ED. Reading. Mass., Addison Wesley, 1967.

F -400 - Física Geral e Experimental III

T:4 P:4 HS:8 C:6 S:4

Pré-Requisitos: F -300, MA-303

Req.Paralelos: não há

Ementa : Corrente Elétrica. Força Eletromotriz e Circuitos. Campo Magnético. Força Eletromotriz Induzida. Propriedades Magnéticas da matéria. Corrente Alternada. Equações de Maxwell. Ondas Eletromagnéticas. Óptica Física. Elementos de Física Moderna. Física Ondulatória. Introdução à Mecânica Quântica e Relativista. Introdução à Física Atômica e Nuclear. Experiências de Laboratório baseadas nas matérias ministradas nas aulas teóricas.

Bibliografia : SEARS, F.W. & Zemansky, MW - Física. Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico, 1973.

RESNICK, R. -Física. 2.ED. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1974-1975.

Textos de Laboratório.

FA-004 - Construções Rurais III

T:2 P:3 HS:5 C:4 S:2

Pré-Requisitos: FA-402, EC-405, EC-504

Req.Paralelos: não há

Ementa : Cálculo e Desenho de Construções Ambientais para Plantas. Culturas em Estufa para Flores, Hortaliças.

Bibliografia : GRAY, H.E. -Farm Service Buildings. New York, ED. MOGRAM HILL, 1955.

Revista\_Genio Rurale, Bologna.

- FA-005 - Máquinas Agrícolas III T:2 P:4 HS:6 C:4 S:2  
Pré-Requisitos: FA-703  
Req.Paralelos: não há  
Ementa : Cálculo, Desenho e Construção de Máquinas Colhedoras Equipamentos de Transporte e Manuseio dos Produtos.  
Bibliografia : CARGILL, B.F. and Rossmiller, G.E.-Fruit & Vegetables - Harvest Mechanization. ST. Joseph, ASAE, 1972.  
Blumentahl. Tractoren.  
Barger, E.L. ET AL.\_Tractors and Their Power Units. 2.ED. New York, Wiley, 1963.  
Johnson, W.H. & Lamp, B.J.\_Principles, Equipments and Systems for Corn Harvesing.  
Wooster. Agricultural Consulting Ass., 1966.
- FA-008 - Análise de Sistemas T:3 P:2 HS:5 C:4 S:2  
Pré-Requisitos: MC-111, FA-908  
Req.Paralelos: FA-009  
Ementa : Princípios de Análise de Sistemas. Aplicações no Desenvolvimento Agrícola e nos Recursos Naturais.  
Bibliografia : Wagner, H.M.\_Principles Of Operations Research. Englewood Cliffs, Printice-Hall, 1969.
- FA-009 - Planejamento da Produção Agropecuária T:1 P:6 HS:7 C:4 S:2  
Pré-Requisitos: FA-908,  
Req.Paralelos: FA-008  
Ementa : Projeto de uma Empresa Agropecuária com Aplicações de Análise de Sistemas.  
Bibliografia : Dent, J.B. E Anderson, J.R.-Systems Analysis in Agricultural Management. New York, Wiley, 1971.  
Efferson, J.N.\_Principles of Farm Managmente. New York, MCGRAW-HILL.
- FA-401 - Solos T:2 P:2 HS:4 C:3 S:2  
Pré-Requisitos: B0-210  
Req.Paralelos: não há  
Ementa : Origens dos Solos. Características Físicas e Químicas, Levantamento e classificação dos Solos. Utilização.

Bibliografia: Jorge, J.A. Solo: Manejo e Adubação. São Paulo, Melhoramentos, ED. US0, 1965.  
Ranzini, C. Manual de Levantamento de Solos. São Paulo, Edgard Blucher, ED. USP, 1965.  
O Agrônomo. Boletim informativo do Instituto Agrônomo-Campinas.  
Bragantia. Instituto Agrônomo. Campinas.  
Instruções Práticas Técnicas. Instituto Agrônomo-Campinas.

FA-402 - Termodinâmica e Aplicações T:2 P:2 HS:4 C:3 S:2

Pré-Requisitos: F-200

Req.Paralelos : não há

Ementa : Conceitos e Definições. Primeira Lei da Termodinâmica. Propriedades Físicas. Gases Ideais. Segunda Lei da Termodinâmica. Entropia. Misturas de Gases. Psicometria. Compressão e Expansão. Refrigeração. Armazenamento de Produtos Perecíveis.

Bibliografia: WYLEN, G.J.V. E SONNTAG, F.E. Fundamentos da Termodinâmica Clássico - São Paulo, Editora Edgard Blucher.

FA-501 - Foteinterpretação T:2 P:3 HS:5 C:4 S:1

Pré-Requisitos: FA-401

Req.Paralelos: não há

Ementa: Sensores Remotos. Utilização dos Registros em Correlação com Dados de Campo. Aplicação na Agricultura.

Bibliografia : MARCHETTI, D.A.B. - Fotogrametria e Foteinterpretação, ED. Ceres, 1975.

FA-521 - Fitotecnia T:3 P:1 HS:4 C:4 S:1

Pré-Requisitos: não há

Req.Paralelos: não há

Ementa: principais Culturas de Ciclo Curto Perenes. Formação das Culturas-Práticas Culturais. Utilização dos Fertilizantes e Defensivos.

Bibliografia: GALLI, F. & Outros - Manual de Fitopatologia. São Paulo, ED. Agr. Ceres, 1970.

GALLO, D. e outros - Manual da Entomologia. São Paulo, ED. Agr. Ceres, 1970.

MALAVOLTA, E. - ABC da Adubação. 3º. ED. São Paulo, ED. Agr. Ceres, 1970.

Boletins Técnicos do Instituto Agrônomo - Campinas-SP.

FA-522 - Zootecnia T:3 P:2 HS:5 C:4 S:1

Pré-Requisitos : não há

Req.Paralelos : não há

Ementa: Criação de Animais: Gado Vacum, Suínos, Ovinos, Caprinos, Aves. Principais Raças. Sistema Extensivo e Confinado. Principais Práticas da Criação.

Bibliografia: Torres, A.D.P. e Jardim, W.R.- Manual de Zootecnia. ED. Ceres, 1975.

FA-601 - Obras Hidráulicas Gerais

T:3 P:2 HS:5 C:4 S:2

Pré-Requisitos: não há

Req.Paralelos: EC-613

Ementa : Cálculo e Construção de Canais e Condutos para Água. Cálculo e Construção de Diques. Obras de Irrigação e Drenagem. •

Bibliografia : Azevedo Neto, JM - Manual de Hidráulica. São Paulo. ED. Edgard Blucher. LTDA, 1969. vol. 2.

Garcez. L.N. - Elementos de Mecânica dos Fluidos e Hidráulica Geral. São Paulo, ED. Edgard Blucher LTDA., 1969. vol. 1.

FA-602 - Agrometeorologia

T:2 P:2 HS:4 C:3 S:2

Pré-Requisitos: F -300

Req.Paralelos: não há

Ementa : Fenômenos Meteorológicos. Aparelhagem. Estações Agrometeorológicas. Previsão do Tempo. Aplicações na Agricultura.

Bibliografia : Blair & Fite.-Meteorologia.

Chede, F.C.-Manual de Meteorologia Aeronáutica.

FA-603 - Elementos de Máquinas e Aplicações I

T:2 P:4 HS:6 C:4 S:2

Pré-Requisitos: EM-311, EC-401

Req.Paralelos: não há

Ementa : Componentes de Máquinas, utilização em Máquinas Agrícolas. Traçado das principais Curvas do Desenho de Componentes de Máquinas. Aplicações de Resistência de Materiais no Cálculo dos Componentes. Componentes de União (rebites, parafusos, chavetas, etc.,) Componentes de Transmissão (correias, correntes, cabos, polias, mancais, etc).

Bibliografia : Dubbel. -Manual de Construciones de Máquinas, Editora Labor (Edição Espanhola).

Niemann, G.-Elementos de Máquinas. São Paulo, ED. Edgard Blucher.

## FA-701 - Irrigação e Drenagem

T:2 P:3 HS:5 C:4 S:1

Pré-Requisitos: não há

Req.Paralelos: TA-532

Ementa : Necessidades Fisiológicas Hídricas da Planta. Cronograma das necessidades em função do ciclo vegetativo. Evapotranspiração. Métodos de Irrigação. Drenagem-Métodos.

Bibliografia : Israelsen, O.W. and Harsen, V.E. Irrigation: Principles and Practices. New York, Wiley, 1962.  
Zimmerman, J.D. - Irrigation. New York, Wiley, 1966.  
Luthin, J.N. - Drainage Engineering. New York, Wiley, 1961.

## FA-702 - Eletrificação Rural

T:2 P:2 HS:4 C:3 S:1

Pré-Requisitos: não há

Req.Paralelos: ET-713

Ementa : Distribuição de Energia Elétrica na Zona Rural. Alta-Tensão.  
Transformadores. Medição. Tarifas. Consumo Cooperado de Energia.

Bibliografia : Rouland, F.E. - Electricity In Modern Farming. ENCL., Hartchison Publishing, 1963.  
Canham, A.E. - Electricity In Horticulture. London, ENGL., MC Donald, 1964.  
Brown, R.H. - Farm Electrification. New York, MCGRAW-HILL, 1956.

## FA-703 - Elementos de Máquinas e Aplicações II

T:1 P:4 HS:5 C:3 S:1

Pré-Requisitos: FA-603, EC-504

Req.Paralelos: não há

Ementa : Rodas de Atrito, Engrenagens, Juntas fixas e móveis (fricções, cardãs, etc.). Órgãos Reguladores do Movimento (volantes, molinetes). Órgãos sujeitos à ação da força centrífuga. Vibrações. Mecanismos utilizados em Máquinas Agrícolas, Projetos de Componentes.

Bibliografia : Dubbel. - Manual de Construciones de Máquinas. ED. Labor (tradução espanhola).  
Niemann, G. - Elementos de Máquinas. São Paulo. Edgard Blucher.

## FA-711 - Conservação de Solo e Água

T:2 P:3 HS:5 C:4 S:1

Pré-Requisitos: não há

Req.Paralelos: FA-501

Ementa : Estudo da Correlação Solo/Água. Perdas por Erosão de Água, Eólica e Percolação. Aparelhagem de Medição, Métodos de Controle da Erosão. Conservação da Água no Solo. Pesquisa de Água Subterrânea.

Bibliografia : Bennet.-Elements of Soil Conservation. New York, Macgraw-Hill, 1964.  
Addison, H. Land.-Water and Food. 2ª.Ed. New York, Wiley, 1961.

## FA-803 - Saneamento Rural

T:2 P:4 HS:6 C:4 S:2

Pré-Requisitos: FA-401, TA-532

Req.Paralelos: não há

Ementa : Poluição do Ambiente Rural. Medidas de Saneamento. Tratamento dos Resíduos. Despejos nos Rios, no Solo e no Ar. Estações de Tratamento.

Bibliografia : Wright, F.B.\_Rural Water Supply and Sanitation. New York, Wiley, 1956.

## FA-804 - Construções Rurais I

T:2 P:3 HS:5 C:4 S:2

Pré-Requisitos: EC-405, EC-504, TA-625

Req.Paralelos: não há

Ementa : Silagem para feno e rações. Armazéns e silos para grãos na zona rural. Construções de terreiro, telhas e depósitos.

Bibliografia : Barre. H.j. and Sammet, L.L.\_Farm Structures. New York, 1950.  
Richey, C.B., Jacobson, P. & Hall, C. W. -Agricultural Engineers Handbook\_ New York. MCGRAW-HILL - 1961 - Revista-Genio Rurale. Bologna.

## FA-805 - Máquinas Agrícolas I

T:2 P:3 HS:5 C:4 S:2

Pré-Requisitos: não há

Req.Paralelos: não há

Ementa : Mecanização Agrícola. Classificação e Uso das Máquinas Agrícolas. Rendimento de Campo e Custos Operacionais.

Bibliografia : Bainer et Al.\_Principies of Farm Machinery.  
Stone A. A. et Al.\_Machines for Power Farming, New York, Wiley, 1967.

Smith, H.P.\_Farm Machinery and Equipment. New York,  
MCGRAW-HILL, 1964.  
Witcha, Maschinen und Gerate fuer die Bodenbearbeitung.

FA-806 - Pré-Processamento de Prod.Agropecuários- T:2 P:4 HS:6 C:4 S:2  
Pré-Requisitos: TA-625, TA-633

Req.Paralelos: não há

Ementa : Processamento de Produtos no Campo. Beneficiamento Preliminar da Matéria-Prima. Desfibradoras. Preparo do café por via seca e via úmida. Descaroçamento do algodão. Beneficiamento de Arroz. Packing House para Frutas.

Bibliografia : Hall, C.W. & Arango, F.S.\_Equipo para processamento de Produtos Agrícolas.

FA-807 - Produção de Rações T:2 P:3 HS:5 C:4 S:2

Pré-Requisitos: FA-522

Req.Paralelos: não há

Ementa : Rações para animais. Matérias-Primas utilizadas. Composição valor nutricional. Preparo. Plantas de processamento.

Bibliografia : Morrison, F.B.-Alimentos e Alimentação: São Paulo, Melhoramentos, ED. da USP, 1966.  
Pfost, H.B. & Swinehart, C.E.-Feed Manufacture Technology. Chicago, Afma, 1970.

FA-904 - Construções Rurais II T:2 P:3 HS:5 C:4 S:1

Pré-Requisitos: EC-405, EC-504, FA-402

Req.Paralelos: não há

Ementa : Cálculo e Desenho das Construções Ambientais para a criação de Animais em Confinamento. Construção de Ambientes para criação de pescados.

Bibliografia : Foss, E.W.\_Construction and Maintenance for Farm and Home.  
Barre, H.J. and Sammet. L.L.\_Farm Structures. New York, Wiley, 1950.  
Richey, C.B.; Jacobson, P. & Hall, C.W.\_Agricultural Engineers Handbook. New York, McGraw-Hill, 1961.  
Revista Genio Rurale. Bologna.

## FA-905 - Máquinas Agrícolas II

T:2 P:3 HS:5 C:4 S:1

Pré-Requisitos: não há

Req.Paralelos : FA-703

Ementa : Desenho, Cálculo e Construção das Máquinas de Preparo do Solo, Cultivo das Plantas e Aplicação de Defensivos.

Bibliografia : Schilling. Landmaschninen.

Krutikow et Al.Theorie, Berchnung und Konstruktion der Landmaschinen.

Berlign. Tratores Y Maquinaria Agrícola.

## HC-291 - Tópicos Especiais de Humanidades I

T:2 P:0 HS:2 C:2 S:2

Pré-Requisitos: não há

Req.Paralelos: não há

Ementa : O curso será dedicado a uma introdução das relações entre Ciência, Tecnologia e a Sociedade Contemporânea, se rá dada ênfase especial ao caso brasileiro, tentando mostrar como se concretizam essas relações num contexto específico. A Abordagem será interdisciplinar, através de uma contribuição da Antropologia, da Ciência política, da História e da Sociologia.

Bibliografia : Não fornecida pela unidade.

## HC-292 - Tópicos Especiais de Humanidade II

T:2 P:0 HS:2 C:2 S:2

Pré-Requisitos: não há

Req.Paralelos: não há

Ementa : O curso será destinado a uma introdução à abordagem histórica das relações entre Ciência e Sociedade. Será dado relevo ao exame de casos concretos, especialmente na sociedade brasileira contemporânea.

Bibliografia : Não fornecida pela unidade.

## HC-293 - Tópicos Especiais de Humanidades III

T:2 P:0 HS:2 C:2 S:2

Pré-Requisitos: não há

Req.Paralelos: não há

Ementa : O curso abordará a análise dos aspectos sociais das inovações tecnológicas e da pesquisa científica. No decorrer das exposições e seminários serão desenvolvidas análises de casos precisos, tentando incorporar um quadro de referência comparativo (entre a sociedade brasileira e o contexto internacional).

Bibliografia: Não fornecida pela unidade.

HC-294 - Introdução à Filosofia da Ciência T:2 P:0 HS:2 C:2 S:2

Pré-Requisitos: não há

Req.Paralelos: não há

Ementa : Discussão dos Problemas e Conceitos Fundamentais da Epistemologia, considerada como método ~~ortodoxo~~ de Teste de hipóteses, Análise do Conceito de Ciência, seu universo de discurso, Relações Constitutivas, Tipos de Explicação: Causais, Probabilísticas, Teleológicas, Histórico-Cinéticas, Estruturais, Funcionais.

Bibliografia : Kuhn, T.\_The Structure of Scientific Revolutions. Chicago, the University of Chicago Press.

Popper, K.\_La Lógica de la Investigación Científica. Madrid, Tecnos, 1973.

Nagel, E.\_La Estructura De La Ciencia, Buenos Aires, Paidós, 1968.

Piaget, J.\_(Org.), Logique et Connaissance Scientifique Paris, Gallimard, 1967.

MA ~~001~~ - Matemática e Sociedade T:2 P:0 HS:2 C:2 S:2

Pré-Requisitos: não há

Req.Paralelos: não há

Ementa : Revisão da relação entre matemática e melhoria da Qualidade de vida bem como vários aspectos da influência da Matemática no rumo que toma a Sociedade.

Bibliografia : Howson, G.\_Math, Soc. Curricula, Cambridge. U.P., 1975.

Kline, M. Math, In Western Culture. Oxford, U.P., 1973.

MA-101 - Cálculo Diferencial e Integral I T:6 P:0 HS:6 C:6 S:3

Pré-Requisitos: não há

Req.Paralelos: não há

Ementa : Função de uma variável. Limite e continuidade. Derivação Aplicações, máximos e mínimos. Integração, Comprimento de curvas, Cálculo de áreas e volumes. Números complexos.

Bibliografia : Thomas, G.B.\_Cálculo, Ao Livro Técnico, 1968.

Kaplan & Lewis.\_Cálculo e Álgebra Linear. Livros Técnicos e Científicos LTDA, 1973.

MA-141 - Geometria Analítica e Vetores

T:3 P:0 HS:3 C:3 S:3

Pré-Requisitos: não há

Req.Paralelos: não há

Ementa : Vetores, Operações: Produtos Internos, Vetorial e Misto. Retas e Planos, Matrizes, Determinantes e Aplicações à Intersecção de Planos. Cônicas e Quadricas. Equação Geral do Segundo Grau. Introdução ao Estudo de Inequações à Aplicações a Programação Linear.

Bibliografia : Santos, N.M.-Vetores e Matrizes,. IMPA, 1973.  
Machado, H.V.\_Programação Linear. IMPA, 1975.

MA-201 - Cálculo Diferencial e Integral II

T:6 P:0 HS:6 C:6 S:3

Pré-Requisitos : MA-101

Req.Paralelos: não há

Ementa : Métodos de Integração. Função de várias variáveis. Derivadas parciais e diferencial. Operadores Vetoriais. Integrais Múltiplas. Integral de Linha. Superfície e Volume. Teoremas de Green e Stokes.

Bibliografia : Thomas, G.B.-Cálculo. Ao Livro Técnico. 1968.  
Kaplan, W.\_Cálculo Avançado. ED. Edgard Blucher, 1972.  
Kaplan & Lewis. Cálculo e Álgebra Linear. Livros Técnicos e Científicos Ltda, 1973.

MA-221 - Álgebra Linear

T:3 P:0 HS:3 C:3 S:3

Pré-Requisitos : MA-141

Req.Paralelos: não há

Ementa : Álgebra de Matrizes, Operações e Matrizes Elementares, Determinantes e Resolução de Sistemas de Equações Lineares. Espaço Vetorial das Matrizes, Bases, Dimensão, Matrizes como transformações lineares. Matrizes Simétricas e Matrizes Ortogonais. Formas Bilineares e Quadráticas. Diagonalização. Eixos Principais.

Bibliografia : Lipschutz, S.\_Álgebra Linear (Coleção Schaum).  
Ayres, F.\_Matrizes (Coleção Schaum).

MA-303 - Cálculo Diferencial e Integral III

T:6 P:0 HS:6 c:6 s:3

Pré-Requisitos: não há

Req.Paralelos: MA-201

Ementa : Seqüências e séries de números reais e complexos. Séries de potências. Raios de Convergência, Derivação e Integração de séries. Equações Diferenciais: tipos particulares. Equação e Sistemas, lineares a coeficientes constantes. Solução por Séries Transformada de Laplace e Aplicação às Equações Diferenciais.

Bibliografia: Kaplan, W.\_Cálculo Avançado. ED. Edgard Blucher. Vol.2.

MC-111 - Programação de Computadores T:2 P:2 HS:4 C:3 S:3

Pré-Requisitos: não há

Req.Paralelos: não há

Ementa : Primeiras noções sobre Algoritmos e Programas. Introdução à Programação em Linguagem de alto nível.

Bibliografia: Apostila Fortran.

Programação de Computadores. Coppefor, IMECC, 1976.

ME-203 - Estatística Elementar T:3 P:0 HS:3 C:3 S:3

Pré-Requisitos: MA-101

Req.Paralelos: não há

Ementa : ~~MS~~ sobre Teoria das Probabilidades. Principais distribuições discretas e contínuas. Correlação e regressão. Testes de Hipóteses. Estimacão por ponto e por intervalo.

Bibliografia : Blackwell, D. Estatística Básica. MGgraw-Hill do Brasil, 1973.

Meyer, P.-Probabilidade; Aplicações à Estatística. LTC. 1969.

Mosteller, F. et Al (EDS) Statistics By Example. Addison Wesley, 1973.

Tanur, JM et AL (EDS)-Statistics: A Guide to the Unknown. Holden Day, 1972.

MS-211 - Cálculo Numérico T:3 P:0 HS:3 C:3 S:3

Pré-Requisitos: MA-101, MA-141, MC-H1

Req.Paralelos: não há

Ementa : Algoritmos para Resolução de Problemas Numéricos. Propagação de Erros. Eficiência e Precisão dos Métodos de Computadores Digitais.

Bibliografia : Barros Santos, V.R.\_Curso de Cálculo Numérico. Ao Livro Técnico S.A., 1972.

PB-101 - Estudo de Problemas Brasileiros

T:2 P:0 HS:2 C:2 S:3

Pré-Requisitos: não há

Req.Paralelos: não há

Ementa : Conceituar os objetivos da disciplina, despertando o aluno para a realidade brasileira - Discussão.

Bibliografia : Lambert, J.- Os Dois Brasis. São Paulo, ED. Nacional, 1971.

Bastide, R.- Brasil - Terra de Contrastes: São Paulo, Difusão Européia do Livro, 1969.

Mombeig, P. Brasil. São Paulo, Difusão Européia do Livro, 1969.

Furtado, C.- Formação Econômica do Brasil, São Paulo. - ED. Nacional, 1969.

Torloni, H.- Estudo de Problemas Brasileiros. São Paulo, Livraria Pioneira Editora, 1972.

Holanda, S.B. de Raízes do Brasil.

PB-201 - Estudo de Problemas Brasileiros

T:2 P:0 HS:2 C:2 S:3

Pré-Requisitos: PB-101

Req.Paralelos: não há

Ementa : Aprofundar conhecimentos da conjuntura nacional, dando ênfase à formação moral e cívica. Discussão, Conferências, Trabalhos de Pesquisa.

Bibliografia : A mesma de PB-101.

Q -101 - Química Geral I

T:4 P:0 HS:4 C:4 S:1

Pré-Requisitos: não há

Req.Paralelos: Q-102

Ementa : Teoria Atômica e Cálculos Estequiométricos. Gases, Sólidos, Líquidos e Soluções; Propriedades e teorias Classificação Periódica. Equilíbrio Químico e fatores que o afetam: aplicação em soluções aquosas. Óxido-redução: fundamentos de reações, pilhas e equação de Herst. Fundamentos de Termodinâmica Química e de Cinética Química.

Bibliografia : Mahan, B.H.- Química: Um Curso universitário. tradução de Ernesto Giesbrecht e outros. 2.ED. Rev. São Paulo, Edgard Blucher e ED. da USP, 1972. 654p. Ilus.

Q -102 - Química Geral Experimental I

T:0 P:4 HS:4 C:2 S:1

Pré-Requisitos: não há

Req.Paralelos: Q -101

Ementa : Erros de Medidas e Algarismos Significativos. Experiências Ilustrando Reações em Solução Aquosa, Determinação quantitativa de metal com ácido. Estudo de um sistema pelo método das variações contínuas, Determinação da Massa Molecular, Estado Sólido, Equilíbrio Químico e Produto de Solubilidade.

Bibliografia : Instruções Mimeografadas.

TA-532 - Fenômenos de Transportes

T:3 P:2 HS:5 C:4 S:1

Pré-Requisitos: F -200, MA-303, MS -211

Req.Paralelos: não há

Ementa : Sistema e Análise Dimensional-princípio de semelhança: Introdução à Termodinâmica Técnica: Balanços Macroscópicos de Material e Energia, Psicometria, Balanços Baseados em Volumes de Controle; Transporte Laminar e Turbulento (transferência molecular e convectiva de quantidade de movimento, calor e massa); propriedades de transporte (viscosidade, condutividade térmica, difusividade de massa).

Bibliografia : Welty, J.R., Wilson, R.E.; Wicks, C.E.- Fundamentals of Momentum.

Heat and Mass Transfer, New York, Wiley, 1969.

Crosby, E.J.-Experiments In Transport Phenomena. New York, 1961.

TA-625 - Matérias Primas Agropecuárias I

T:2 P:4 HS:6 C:4 S:2

Pré-Requisitos: TA-525, TA-532

Req.Paralelos: não há

Ementa : Propriedades Físico-Mecânicas das Matérias Primas. Pré-Processamento: Operações de Limpeza, classificação, redução de tamanho e transporte. Secagem. Armazenamento e Conservação das Matérias Primas. Expurgo e outros tratamentos.

Bibliografia : Brooker; Bakker-Arkema and Hall. Drying Cereal Grains. Avi Publishing Comp. Westport, Connecticut, 1974.

Mohsenin, N.M.\_Physical Properties of Plant and Animal Materials. New York, Gordon and Breach SC., 1970.

Henderson, SM. & Perry, R.L.-Agricultural Process Engineering.

Davis, University of Califórnia, 1966.

ASAE. Agricultural Engineerings Handbook. ST. Joseph, ASAE, 1973.

Observação : Para os alunos do curso de Engenharia Agrícola, o pré-requisito TA-525 poderá ser substituído por FA-521 e FA-522.

TA-633 - Operações Unitárias I

T:3 p:2 HS:5 C:4 S:2

Pré-Requisitos: TA-532

Req.Paralelos: não há

Ementa : Medidas de Pressão e Vazão. Fricção em Tubulações e Acessórios. Cálculo de Potência de Bombeamento, Equipamentos para Movimentar Fluidos. Separação de Fases. Agitação. Escoamento em Meios Porosos e Fluidização. Transporte Hídrico e Pneumático.

Bibliografia : Foust, A.S. ET AL.-Principles of Unit Operations. New York, Wiley, 1966.

Coulson, J.M. & Richardson, J. F.- Chemical Engineering. Oxford.

Pergamon Press, 1970. vols. 1 e 2

Streeter, V. Mecânica de Los Fluídos. México, ~~MCA~~ HILL, 1970.

A Seguir, consta a relação dos seguintes elementos: Código da Disciplina, Unidade que oferece o Curso, professor responsável pela disciplina e nível de trabalho.

| DISCIPLINA | UNIDADE QUE OFERECE<br>O CURSO | PROFESSOR RESPONSÁVEL<br>PELA DISCIPLINA | NÍVEL DE TRABALHO |             |
|------------|--------------------------------|------------------------------------------|-------------------|-------------|
| BO-210     | Inst. Biologia                 | José Humberto Barcelos                   | MS-2              | .RDIDP..... |
| BT-330     | Inst. Biologia                 | Fernando R. Martins                      | MS-2              | .RDIDP..... |
| EC-405     | Fac.Eng.Alim.e Agríc.          | Irenilza A. Nääs                         | MS-2              | .RDIDP..... |
| EC-613     | Fac.Eng.Alim.e Agríc.          | Raul Valderutten                         | MS-3              | .RDIDP..... |
| EC-525     | Fac.Eng. Limeira               | Roberto Lopes Moraes                     | MS-3              | .RDIDP..... |
|            |                                | Daniel Luís Soler                        | MS-1              | .RTP.....   |
| EF-101/102 | Centro Desportivo              | Antônio C. Francischetti                 | MS-1              | RTP         |
| EF-201/202 | Centro Desportivo              | Antônio C. Francischetti                 | MS-1              | RTP.....    |
| EF-301/302 | Centro Desportivo              | Zwinglio Wey Moreira                     | MS-1              | .RDIDP..... |
| EF-401/402 | Centro Desportivo              | Zwinglio Wey Moreira                     | MS-1              | .RDIDP..... |
| EM-311     | Fac.Eng.Campinas               | Antônio C.O. Campos                      | MS-1              | .RDIDP..... |
|            |                                | Eliz Luís T. Serafim                     | MS-1              | .RDIDP..... |
| EM-421     | Fac.Eng. Campinas              | Loir Afonso Moreira                      | MS-2              | .RDIDP..... |
| EM-525     | Fac.Eng. Campinas              | Paulo K. Nakamura                        | MS-2              | .RDIDP..... |
| ET-713     | Fac.Eng. Campinas              | Carlos R. Souza                          | MS-2              | .RDIDP..... |
|            |                                | Francisca A.C. Pires                     | MS-1              | .RDIDP..... |
| F -200     | Inst. Física                   | Carlos Alberto Ribeiro                   | MS-3              | .RDIDP..... |
| F -300     | Inst. Física                   | Philippe Brosson                         | MS-3              | .RDIDP..... |

|        |                                                    |                           |      |          |
|--------|----------------------------------------------------|---------------------------|------|----------|
| F -313 | Inst. Física                                       | José Galvão Pisapia Ramos | MS-3 | RDIDP... |
| F -400 | Inst. Física                                       | Paulo Motisuke            | MS-4 | RDIDP... |
| FA-804 | Fac.Eng.Alim.e Agríc.                              | Irenilza de A. Nães       | MS-2 | RDIDP... |
| FA-805 | Fac.Eng.Alim.e Agríc.                              | Oscar A. Braumbeck        | MS-3 | RDIDP... |
| FA-808 | Fac.Eng.Alim.e Agríc.                              | José Roberto Dall'Oca     | MS-2 | RDIDP... |
| FA-809 | Fac.Eng.Alim.e Agríc.                              | Jorge E. Quintero P.      | MS-6 | RDIDP... |
| FA-401 | Fac.Eng.Alim. e Agríc.                             | Jorge E. Quintero P.      | MS-6 | RDIDP    |
| FA-402 | Fac.Eng.Alim.e Agríc.                              | Lincoln C. Neves Filho    | MS-2 | RDIDP... |
| FA-501 | Fac.Eng.Alim.e Agríc.                              | Lincoln C. Neves Filho    | MS-2 | RDIDP    |
| FA-521 | Fac.Eng.Alim.e Agríc.                              | José Luís V. Rocha        | MS-4 | RDIDP... |
| FA-522 | Fac.Eng.Alim.e Agríc.                              | Adibe Jorge Roston        | MS-3 | RTP      |
| FA-601 | Fac.Eng.Alim.e Agríc.                              | Raul Valderutten          | MS-3 | RDIDP... |
| FA-602 | Fac.Eng.Alim.e Agríc.                              | Hilton S. Pinto           | MS-3 | RDIDP... |
| FA-603 | Fac.Eng.Alim.e Agríc.                              | Ângelo Acceti Júnior      | MS-3 | RDIDP... |
|        | em colaboração com o C.T.                          |                           |      |          |
| FA-703 | Fac.Eng.Alim.e Agríc. em<br>colaboração com o C.T. | Geraldo N. Telles         | MS-1 | RDIDP    |

|        |                       |                        |      |       |
|--------|-----------------------|------------------------|------|-------|
| FA-711 | Fac.Eng.Alim.e Agríc. | Igo Fernando Lepsch    | MS-2 | RTP   |
| FA-803 | Fac.Eng.Alim.e Agríc. | Denis Roston           | MS-1 | RTP   |
| FA-804 | Fac.Eng.Alim.e Agríc. | Irenilza de A. Nãas    | MS-2 | RDIDP |
| FA-805 | Fac.Eng.Alim.e Agríc. | Oscar A. Braumbeck     | MS-3 | RDIDP |
| FA-806 | Fac.Eng.Alim.e Agríc. | André Tosello          | MS-3 | RDIDP |
| FA-807 | Fac.Eng.Alim.e Agríc. | Luís G. Villa V.       | MS-2 | RDIDP |
| FA-904 | Fac.Eng.Alim.e Agríc. | Irenilza A. Nãas       | MS-2 | RDIDP |
| FA-905 | Fac.Eng.Alim.e Agríc. | Chen Shang Chang       | MS-5 | RDIDP |
| HE-908 | Inst.Ciências Humanas | José Francisco G.Silva | MS-3 | RDIDP |
| MA-101 | Inst. Matemática      | Ricardo A. Bacci       | MS-2 | RDIDP |
| MA-141 | Inst. Matemática      | Nelo da Silva Allan    | MS-3 | RDIDP |
|        |                       | Henry G. W. Júnior     | MS-3 | RDIDP |
| MA-201 | Inst. Matemática      | Sueli Irene R. Costa   | MS-3 | RDIDP |
| MA-221 | Inst. Matemática      | Eduardo S. Ferreira    | MS-3 | RDIDP |
| MA-303 | Inst. Matemática      | Mauro Bianchini        | MS-2 | RDIDP |
| ME-111 | Inst. Matemática      | Janus Simon            | MS-4 | RDIDP |
| ME-203 | Inst. Matemática      | Maria Elisa Fini       | MS-2 | RDIDP |
| MS-211 | Inst. Matemática      | José V. Zago           | MS-3 | RDIDP |

|        |                                       |                          |            |
|--------|---------------------------------------|--------------------------|------------|
| PB-101 | Centro Estudo de Prob.<br>Brasileiros |                          |            |
| PB-201 | Centro Estudo de Prob.<br>Brasileiros | Osmar Salles Figueiredo  | MS-3 RDIDP |
| Q -101 | Inst. Química                         | Eduardo J. S. Vichi      | MS-3 RDIDP |
|        |                                       | Paulo J. S. Moran        | MS-1 RDIDP |
|        |                                       | Edmundo A. Rúveda        | MS-5 RDIDP |
| Q -102 | Inst. Química                         | Ulf Friedrich Schuchardt | MS-4 RDIDP |
|        |                                       | Kenneth Elmer Collins    | MS-4 RDIDP |
|        |                                       | Eva Gonçalves Magalhães  | MS-3 RDIDP |
| TA-532 | Fac.Eng.Alim.e Agríc.                 | Carlos A. Gasparetto     | MS-3 RDIDP |
|        |                                       | Herbert Wirth            | MS-4 RDIDP |
| TA-625 | Fac.Eng.Alim.e Agríc.                 | Gonzalo Roa M.           | MS-4 RDIDP |
|        |                                       | José Tadeu Jorge         | MS-2 RDIDP |
| TA-633 | Fac.Eng.Alim.e Agríc.                 | Enrique Ortega           | MS-3 RDIDP |

Composição do Corpo Docente e resumo dos respectivos "curricula vitae":

1) ÂNGELO ACCETTI JÚNIOR

Graduado em Engenharia pela Universidade de Uberlândia, tem o título de Mestre em Ciências pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Cumpriu todas as disciplinas componentes dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutor em Engenharia Mecânica, na UNICAMP.

Exerce as funções do magistério universitário desde 1971; tem participado de Congressos e desenvolve o trabalho de pesquisa sobre "Amortecedores Dinâmicos de Vibração" a fim de obter o título de Doutor em Engenharia Mecânica.

2) IGO FERNANDO LEPSCH

Graduado em Engenharia Agrônômica pela Escola Nacional de Agronomia de Itaguaí, Rio de Janeiro.

Possui os títulos de "Master of Science" pela Universidade Estadual de Carolina do Norte, U.S.A. e o de "Doctor of Philosophy" pela mesma Universidade.

Tem tido participação em Congressos e Reuniões Científicas. É associado a organizações científicas nacionais e internacionais.

Possui trabalhos científicos publicados em revistas especializadas; tem livros publicados.

3) DENIS MIGUEL ROSTON

É Engenheiro Civil formado pela Escola de Engenharia de São Carlos, da Universidade de São Paulo.

Realizou vários cursos de pós-graduação junto ao Departamento de Hidráulica e Saneamento da Escola de Engenharia do São Carlos, USP.

Participou de Congressos e Seminários.

Ao lado das atividades do magistério exerce funções profissionais na área de sua especialização.

No momento encontra-se em fase de realização de tese para obtenção do título de Mestre.

4) ANDRÉ TOSELLO

Graduado em Engenharia Agrônômica pela Escola Superior de Agri-

cultura "LUIZ DE QUEIROZ", da Universidade de São Paulo, onde é Professor Livre-Docente.

Possui vasta produção científica na área de sua especialização.

É diretor da Faculdade de Engenharia e Professor-Titular no curso de Engenharia Agrícola - UNICAMP.

Tem participado de Congressos e Reuniões Científicas no Brasil e no Exterior.

Possui vários livros publicados e é detentor de 22 Patentes de Máquinas Agrícolas e para a Indústria Científica.

5) LUÍS GABRIEL VILLA VILLEGAS

É Engenheiro Agrícola pela Faculdade de Ciências Agrícolas, da Universidade Nacional de Colômbia.

É "Master of Science" pela Universidade de Nebraska, USA, e é "Doctor of Philosophy" pela Michigan State University, USA.

Ao lado das atividades de docência exerceu cargos administrativos no Brasil e no Exterior.

Tem publicado trabalhos e pesquisas científicas, além de trabalhos de natureza prática.

6) CHANG CHEU-SHANG

Bacharel em Ciências pela National Taiwan University, Taiwan, China.

É "Master of Science" em maquinaria Agrícola e "Doctor of Philosophy" pela Auburn University, U.S.A.

É associado a várias sociedades profissionais do Exterior.

Possui trabalhos e pesquisas científicas publicados.

7) JOSÉ FRANCISCO GRAZIANO DA SILVA

Graduado pela Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", da Universidade de São Paulo, realizou o Curso de Doutorado em Ciências Econômicas, UNICAMP.

Tem participado de Congressos e Simpósios.

A par das atividades didáticas exerceu atividades administrativas.

Realizou pesquisas e publicou trabalhos.

8) RICARDO APPARÍCIO BACCI

Graduado pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da

Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Concluiu o mestrado em Matemática no Instituto de Matemática Estatística e Ciências da Computação, Universidade Estadual de Campinas.

Publicou a tese "Perímetros de Medida Mínima com Obstáculos Sutis".

Tem participado de Projetos e Reuniões na área de sua especialidade.

9) NELO DA SILVA ALLAN

Licenciado em Matemática pela Faculdade de Filosofia da Universidade do Brasil, tem o título de "Doctor of Philosophy" pela Universidade de Chicago, U.S.A.

Desenvolveu atividades de magistério junto às universidades brasileiras e estrangeiras.

Participou de Simpósios, Conferências, etc, no Brasil e no Exterior.

Possui trabalhos científicos publicados.

10) EDUARDO SEBASTIANI FERREIRA

Bacharel em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

Possui o título de Mestre pela Universidade de Brasília e o de Doutor pela Universidade de Grenoble.

Exerce atividades didáticas no curso superior, tanto em nível de graduação como em pós-graduação.

Participou de Conferências, Simpósios e outras Reuniões científicas.

Possui trabalhos publicados.

11) MAURO BIANCHINI

Licenciado em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas, possui os títulos de Mestre em Matemática pela Universidade de Brasília e o de Master of Science pela University of Chicago, U.S.A.

12) JANOS SIMON

Bacharel em Física pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, é Engenheiro Elétrico pela Escola Politécnica da USP tem o título de "Doctor of Philosophy" pela Cornell

University, U.S.A.

Apresentou trabalhos em vários Simpósios, Comissões e Congressos.

13) MARIA ELIZA FINI

Licenciada em Matemática pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Possui o título de Mestre em Estatística Teórica pela Universidade de São Paulo.

A par das atividades didáticas desenvolve as relativas à pesquisa; participou de Conferências, etc.

Possui trabalhos publicados.

14) OSMAR SALLES DE FIGUEIREDO

Bacharel em Direito pela Universidade Católica de Campinas, realizou cursos de pós-graduação.

Ao lado das funções de magistério, desenvolveu atividades administrativas. Participou de Congressos, Reuniões, etc.

Tem o título de Doutor em Ciências - Educação pela Universidade Estadual de Campinas.

15) EDUARDO JOAQUIM DE SOUZA VICHI

Licenciado em Química e Doutor em Ciências pela Universidade de São Paulo.

Estagiou na Universidade de Cambridge, Inglaterra, com Bolsa de pesquisa no Exterior, da FAPESP, de 1975 a 1977.

É membro de várias sociedades honorárias e profissionais, do Brasil e do Exterior.

Além das atividades didáticas, tem participado de Conferências, Simpósios, Seminários, etc, onde apresentou trabalhos de sua especialidade.

Desenvolve a pesquisa científica e publicou obras.

16) PAULO JOSÉ SAMENHO MORAN

Bacharelou-se em Química pela Universidade Estadual de Campinas e nessa mesma Instituição realizou vários cursos de pós-graduação.

Participou de Congressos e Simpósios onde apresentou trabalhos de sua área específica.

Possui trabalhos publicados.

17) EDMUNDO ALFREDO RÚVEDA

Graduado em Farmácia e Bioquímica pela Universidade Nacional del Litoral, Argentina, tem o título de Doutor em Farmácia e Bioquímica pela Universidade de Buenos Aires, Argentina. Neste país exerceu o cargo de Magistério Universitário e foi pesquisador do Consejo Nacional de Investigaciones Científicas e Técnicas.

Também foi Pesquisador Associado no Departamento de Química da Universidade de Indiana, U.S.A.

Tem trabalhos e pesquisas publicados.

18) ULF FRIEDRICH SCHUCHARDT

É Bacharel em Química e Mestre em Química pela Philipps Universität Marburg; possui o título de Doutor em Ciências Naturais pela Ludwig - Maximilians Universität, München. Nesta Universidade foi Professor-Assistente no Instituto de Química Inorgânica.

Apresentou trabalhos em Congressos e Simpósios, no Brasil e no Exterior.

Possui trabalhos publicados e Patentes registradas.

19) KENNETH ELMER COLLINS

Possui o título de mestre em Ciências (Química) pela Iowa State University, USA, e o título de Doutor em Filosofia (Química) pela University of Wisconsin.

Exerceu atividades didáticas nos Estados Unidos, em Taiwan (República da China Nacionalista) e em Bandung (Indonésia).

Foi Pesquisador em Universidades norte-americanas e no Centro de Física Nuclear, da Universidade de Louvain, Bélgica.

Apresentou trabalhos em Congressos e Simpósios.

Publicou livros, artigos, pesquisas,

20) EVA GONÇALVES MAGALHÃES

Bacharela em Química pela Universidade do Ceará, realizou, no Instituto de Química da USP pós-graduação em Química Orgânica, em nível de Doutorado (Doutor em Ciências).

Realiza atividades didáticas e de pesquisa. Participou de Congressos e Simpósios nos quais apresentou trabalhos científicos.

Tem trabalhos publicados.

21) CARLOS ALBERTO GASPARETTO

Engenheiro Mecânico pela Escola de Engenharia de São Carlos, USP, realizou vários cursos de Pós-Graduação no Brasil e no Exterior.

Possui os títulos de: Mestre em Hidráulica e Saneamento (USP) e o de Doutor em Engenharia Química pela Salford University, Manchester, Inglaterra.

Exerce atividades didáticas e de pesquisa.

22) HERBERT GUILLERME WIRTH

Graduado em Engenharia Química pela Universidad de La República, Uruguai.

Exerce atividades docentes e de pesquisa.

Possui trabalhos publicados e outros, apresentados em Congressos.

23) GONZALO ROA MEJIA

Engenheiro Eletro-Mecânico pela Universidad del Valle, Cali, Colômbia, possui os títulos de Mestre em Ciência e de Doutor em Filosofia pela Michigan State University, USA.

Exerceu os cargos de Pesquisador e outros administrativos, além da docência, no Brasil e no Exterior.

É membro de Associações no Brasil e no Exterior e possui trabalhos publicados.

24) JOSÉ TADEU JORGE

Graduado pela Faculdade de Engenharia de Alimentos e Agrícola, da UNICAMP, realizou vários cursos de Pós-Graduação no Brasil e no Exterior.

Recebeu Bolsas para o desenvolvimento de pesquisas, as quais tem desenvolvido a par das atividades de docência.

Possui vários trabalhos publicados e apresentou tese de Mestrado na UNICAMP.

25) HENRIQUE ORTEGA RODRIGUEZ

Graduado em Engenharia Química pela Universidade Nacional Autónoma do México, tem o título de Mestre em Ciências na Especialidade de Engenharia de Alimentos, pela UNICAMP.

Exerceu funções docentes no Brasil e no Exterior; apresentou trabalhos em Congressos e Simpósios, publicou trabalhos na sua especialidade.

26) JOSÉ HUMBERTO BARCELOS

Graduado em História Natural, possui o título de mestre em Ciências pela Universidade de São Paulo.

É filiado a Associações Científicas no Brasil e no Exterior.

Ao lado das atividades docentes, tem participado de Trabalhos de Campo, de Congressos e Reuniões Científicas e possui trabalhos publicados.

27) FERNANDO ROBERTO MARTINS

Licenciado em Ciências Biológicas pela USP, onde também obteve a qualificação para o Mestrado.

É filiado a Associações Culturais e Científicas.

Desenvolve trabalhos de docência e de pesquisa.

28) IRENILZA DE ALENCAR NÄAS

Graduada em Engenharia Civil pela UNICAMP, tem o título de Mestre "of Science in Agricultura Specialized in Mechanized Agriculture" pela Califórnia Polytechnic State University, U.S.A.

Publicou pesquisas e outros trabalhos e é associada a várias organizações profissionais.

29) RAUL VALLDERUTEN

Graduado em Engenharia Agrícola pela Universidade Nacional de Colômbia, possui o título de Mestre em Engenharia Agrícola pela Clensom University, South Carolina, U.S.A.

Realizou atividades de docência no Brasil e no Exterior.

30) HILTON SILVEIRA PINTO

Graduado pela Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", USP, possui vários cursos de Especialização em Engenharia Agrícola, sendo Doutor em Ciências desde 1974.

Na UNICAMP é Professor Livre-Docente, junto ao Instituto de Biologia.

É responsável por vários projetos científicos ao lado do exercício de atividades docentes no Brasil e no Exterior.

Tem participado de Congressos Científicos com apresentação de trabalhos.

Possui obras publicadas.

31) ROBERTO LOPES DE MORAES

É Professor-Assistente Dr. de Topografia e Elementos de Geodésia na UNICAMP desde 1969.

Possui vários cursos de Pós-Graduação no Brasil e no Exterior e realizou vários trabalhos no campo de sua especialidade.

Tem trabalhos publicados, mapas elaborados.

32) DANIEL LUIZ SOLER

É graduado em Engenharia Civil pela Escola de Engenharia de São Carlos, USP, e é Engenheiro Agrimensor, formado pela Escola Superior de Agrimensura, de Araraquara.

Tem trabalhos publicados.

Ao lado das atividades docentes, mantém o exercício profissional referente à sua área de especialidade.

33) ANTÔNIO CARLOS FRANCISCHETTI

É licenciado em Educação Física pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas e em Pedagogia pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras "Nossa Senhora do Patrocínio", de Itu, S.P.

Realizou vários cursos de pós-graduação.

34) ZWINGLIO WEY MOREIRA

É graduado em Educação Física pela Faculdade de Educação Física das Faculdades Integradas do Instituto Educacional Piracicabano, realizou vários cursos de Especialização.

Ao lado das atividades docentes, tem participado, como atleta, de Jornadas Esportivas e exercida atividades administrativas.

35) ANTÔNIO CARLOS DE OLIVEIRA CAMPOS

Graduado em Educação Artística pela PUC, Campinas, realizou curso de pós-graduação na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade de São Paulo.

Tem experiência didática e profissional.

Possui trabalhos publicados.

36) ELIZ LUIZ TAVONE SERAFIM

Formado pela Academia Militar das Agulhas Negras (Resende - Rio de Janeiro) é, também, Engenheiro de Construções e Fortificações, pelo Instituto Militar de Engenharia (Guanabara) e Licenciado em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

Tem experiência docente e profissional.

37) LOIR AFONSO MOREIRA

É Engenheiro Mecânico pela Escola de Engenharia de São Carlos, USP, e possui o título de Mestre.

Realizou cursos de Pós-Graduação e publicou trabalhos.

Participou de Congressos e exerce outras atividades referentes à sua área.

38) PAULO KOJI NAKAMURA

Graduado pela Escola de Engenharia de São Carlos, USP, possui o título de Mestre em Engenharia Mecânica.

Realizou vários cursos de pós-graduação, realizou trabalhos científicos e participou de Congressos nos quais apresentou suas obras.

39) CARLOS RODRIGUES DE SOUZA

É Engenheiro Eletricista pela Faculdade de Engenharia da UNICAMP onde também obteve o título de Mestre em Engenharia Elétrica.

Desenvolve atividades de pesquisa ao lado das de docência.

Filiado a Associações Científicas do Brasil e do Exterior.

40) FRANCISCA APARECIDA DE CAMARGO PIRES

Graduada em Engenharia Elétrica pela UNICAMP, realizou vários cursos de pós-graduação (especialização).

Desenvolve atividades de estágio, pesquisa e docência.

Atualmente exerce as funções de Conselheira - Suplente do CREA, 6ª Região.

41) CARLOS ALBERTO RIBEIRO

Graduou-se em Física pelo Instituto de Física da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Realizou Cursos de pós-graduação na PUC e na Universidade de Grenoble, Fr., onde obteve o título de Doutor.

Publicou obras didáticas e científicas.

Participou de Congressos e Reuniões no Brasil e no Exterior. Ao lado das atividades docentes exerce funções administrativas.

42) PHILIPPE BROSSON

Graduado em Física pela Faculdade de Ciências de Grenoble, França, onde também obteve o título de Doutor.

É autor de várias publicações científicas.

Participou de Simpósios, Conferências, etc.

Publicou obras didáticas.

Exerce atividades docentes e administrativas.

43) JOSÉ GALVÃO DE PISAPIA RAMOS

É Bacharel em Física pela Universidade de São Paulo, onde, também, obteve o título de Doutor em Ciências.

Como bolsista realizou atividades de pesquisa no Brasil e no Exterior.

Tem publicações científicas; participou de Congressos e Conferências.

Exerce atividades docentes e administrativas.

44) PAULO MOTISUE

Graduado em Física pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro, possui os títulos de Mestre em Ciências Espaciais pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, INPE, São José dos Campos e de Doutor em Ciências Físicas, pela UNICAMP.

Exerce atividades de docência e de pesquisa. Tem publicações científicas.

45) OSCAR ANTÔNIO BRAUNBECK

Graduado em Engenharia Industrial pela Universidade Nacional del Sur, Argentina, aí realizou vários cursos de Especialização. Possui os títulos de mestre e de Doutor obtidos na Michigan State University, USA.

Exerce atividades de docência e de pesquisa.

É filiado a Associações Científicas e possui trabalhos publicados.

46) SÉRGIO ROBERTO DALL'OCA

É Engenheiro Mecânico, formado pela UNICAMP, onde, também, realizou Cursos de Pós-Graduação e o de Doutorado.

Realizou vários cursos de especialização no Brasil, Europa e USA.

Exerce atividades docentes e administrativas.

Possui trabalhos publicados, no Brasil e no Exterior e realizou estágios, projetos e pesquisas.

47) JORGE EMÍLIO QUINTERO PINTO

É graduado em Engenharia Civil pela Universidade Javeriana, da Colômbia.

Possui os títulos de Mestre pela University of Califórnia, USA, e o de Doutor pela Oklahoma State University Stillwater, USA.

É associado a organizações científicas; desenvolveu atividades docentes e administrativas. Possui trabalhos publicados.

48) LINCOLN DE CAMARGO NEVES FILHO

Graduado em Engenharia Industrial pela PUC - São Paulo - e pela Faculdade de Engenharia de Alimentos e Agrícola, da UNICAMP; realizou, nesta última instituição curso de pós-graduação na área de Engenharia de Alimentos.

Realizou vários cursos de pós-graduação.

Exerce atividades docentes e administrativas.

Possui trabalhos publicados e projetos desenvolvidos.

Participou, com apresentação de trabalhos, de Congressos e Reuniões.

49) JOSÉ LUIZ VASCONCELLOS DA ROCHA

Graduado pela Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", da Universidade de São Paulo, obteve o título de Doutor em Tecnologia de Alimentos, pela UNICAMP.

Realizou vários cursos de especialização.

Exerceu atividades administrativas e profissionais no campo de sua especialidade.

Realizou pesquisas e publicou trabalhos científicos e técnicos.

Participou de Congressos e Reuniões Científicas.

O relator estudou atentamente os currículos dos professores, todos eles altamente qualificados pelos títulos acadêmicos e experiência profissional, em virtude do que, se manifesta favoravelmente à sua aceitação.

Quanto à capacidade financeira: a Universidade Estadual de Campinas enviou as Tabelas Explicativas da Receita e da Despesa referentes ao exercício de 1978, conforme foram aprovadas pela Portaria GR nº 03/78, publicada no Diário Oficial do Estado de 12/01/1978.

Quanto ao Orçamento Geral específico da Faculdade de Engenharia de Alimentos e Agrícola, a Universidade enviou todos os dados referentes à Distribuição de Recursos Orçamentários para o exercício de 1978; tais ~~dados~~ estão perfeitamente discriminados: despesas correntes, despesas de capital em relação ao Ensino de Graduação - Formação Universitária, Pessoal Administrativo, etc.

Quanto à Remuneração dos Docentes, consta ~~dos~~ autos a cópia do Decreto Estadual nº 9.700, de 10 de abril de 1977, que fixa os valores da escala de referências de vencimentos e salários aplicável aos cargos e funções docentes da Universidade de São Paulo, da Universidade Estadual de Campinas e da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho".

Com relação ao Pessoal Administrativo consta a informação de que os funcionários administrativos recebem de acordo com a nomenclatura dos cargos do Estado e os vencimentos dos mesmos.

Ao que diz respeito ao Acervo da Biblioteca, a Universidade discriminou os seguintes elementos:

- horário do funcionamento da Biblioteca;
- Chefe e Pessoal lotados nessa Unidade;
- Acervo: 1.400 livros; 301 títulos de revistas; 970 separatas; 1.000 standards; catálogos mantidos; periódicos científicos.
- Planta da Biblioteca;
- Estatística dos Leitores;
- Recursos e Facilidades
- Relação de todas as Bibliotecas com que conta, atualmente, o "Campus" da Universidade Estadual de Campinas, com exceção de Limeira e Piracicaba.

Quanto à prova de possuir equipamentos e instalações condizentes com o ensino ministrado, a UNICAMP enviou informações detalhadas, incluindo plantas e fotografias das instalações e extensa relação dos equipamentos, laboratórios, silos, etc.

Finalmente, também, consta dos autos cópia do Regimento da UNICAMP.

## II - CONCLUSÃO

Votamos favoravelmente ao reconhecimento do Curso de Engenharia Agrícola ministrado pela Faculdade de Engenharia de Alimentos e Agrícola, da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), nos termos do artigo 47 da Lei nº 5.540, de 28 de novembro de 1968, com a redação dada pelo Decreto-Lei nº 842, de 09 de setembro de 1969.

São Paulo, 15 de fevereiro de 1979

a) Cons. Henrique Gamba - RELATOR

## III - DECISÃO DA CÂMARA

A Câmara do Ensino do Terceiro Grau adota como seu parecer o voto do Relator.

Presentes os nobres Conselheiros: Alpínolo Lopes Casali, Celso Volpe, Dalva Assumpção Soutto Mayor, Eurípedes Malavolta, Henrique Gamba, Luiz Ferreira Martins, Nicolas Boer, Paulo Gomes Romeo e Renato Alberto T. Di Dio.

Sala da Câmara do Terceiro Grau, em 21/03/79

a) Cons. Henrique Gamba - Presidente

## IV - DELIBERAÇÃO DO PLENÁRIO

O CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO aprova, por unanimidade, a decisão da Câmara do Ensino do Terceiro Grau, nos termos do Voto do Relator.

Sala "Carlos Pasquale", em 21 de março de 1979.

a) Cons. MOACYR EXPEDITO M. VAZ GUIMARÃES  
Presidente