
MAESTRÍA EN INGENIERÍA AGRÍCOLA

DESCRIPCIÓN

El Programa de postgrado en Ingeniería Agrícola visa contribuir con el desarrollo científico y tecnológico regional del país; preparar por medio de una formación científica amplia, profesionales para la investigación y docencia en el área de Ingeniería Agrícola; desarrollar estudios y pesquisas relativas a las cuestiones de las Ciencias Agrarias, visando proveer subsidios para el aumento de la productividad agropecuaria en Mato Grosso do Sul y regiones vecinas Tomando como base el trípode enseñanza, pesquisa y extensión, el curso pretende formar profesionales con capacitación técnico-científica para actuar al nivel local, regional y nacional, de modo ético, creativo e integrador, en el diagnóstico, en la prevención y en la solución de problemas relacionados a la producción animal y vegetal, buscando el mantenimiento y/o mejoría de la calidad socio-económica y ambiental. Además de eso, ese profesional será capacitado para actuar en instituciones de enseñanza superior donde las áreas de ingeniería agrícola se insieran.

Áreas de Concentración: INGENIERÍA AGRÍCOLA

Líneas de pesquisa:

- Ingeniería de Agua e Suelo

Esta línea abordará relaciones agua, suelo, planta y atmosfera, hidráulica de sistema hidro agrícolas libres y presurizados, métodos y sistema de irrigación, automatización y control de unidades hídricas, gestión de cuencas hidrográficas, manejo y conservación suelo y agua.

- Ingeniería de Sistemas Agrícolas

En esta línea de pesquisa será dada un abordaje inter y multidisciplinar de Ingeniería Agrícola que torna posible el desarrollo, la organización y la optimización de sistemas artificiales de elevada complejidad.



PROGRAMA

ACCIONAMIENTOS Y CONTROL

Conceptos de Generación y Transmisión de Energía Eléctrica. Sistemas de Distribución de Energía Eléctrica para Electrificación Rural. Materiales y Equipos Utilizados en Instalaciones Eléctricas de Alta y Baja Tensión. Instalaciones y Equipos Aplicados a los Sistemas de Irrigación. Proyectos y Dimensionamiento de Instalaciones Eléctricas de Baja y Alta Tensión. Aprovechamiento de Pequeños Recursos Hidro-energéticos, Generación de Energía por procesos alternativos (Eólica, solar, biogás). Motores Eléctricos. Accionamiento de Motores Eléctricos Elección del Motor Eléctrico. Dimensionamiento de los Conductores Eléctricos de Alimentación. Especificación y Dimensionamiento de los Dispositivos de Protección y Comando.

AGRICULTURA DE PRECISIÓN

Introducción a la Agricultura de Precisión: conceptualización; preceptos para la adopción de la tecnología; conocimientos involucrados; organización del sistema. Gerenciamiento de la Información: banco de datos geográficos; factores de producción a ser levantados; variabilidad espacial y temporal de los factores de producción; formas de levantamiento de los datos de los factores de producción; factores económicos y su importancia; organización de los factores de producción para el gerenciamento a través del SIG. Generación de mapas temáticos: mapas de aplicación; mapas de correlación; mapas de interpretación. Formas de control: control en tiempo real; control postproceso. Mecanización de precisión: sistemas de actuación; sistemas de control; máquinas y equipos; aplicación en zona variada.

AGROMETEOROLOGÍA

Introducción. La atmósfera terrestre. Climatología. Radiación solar y el balance de energía. Temperatura y humedad del aire. Viento. Lluvia. Helada. Evapotranspiración. Balance hídrico climatológico. Determinación de zonas agroclimáticas.



AMBIENCIA RURAL

Definición e importancia. El Estrés. Principales Causadores del Estrés. Medidas de Bien Estar. Bien Estar y Producción. Ambiente térmico, aéreo y acústico. Índices de Confort Ambiental. Instrumentación Aplicada a la Ambiencia. La Ambiencia y el estrés humano. Relación del animal con el medio. Efectos del ambiente en la producción, reproducción y salud de los animales. Factores climáticos y mecanismos de termorregulación. Interacción genotipo-ambiente. Equipos y formas de control del confort térmico en instalaciones. Equipos y formas de control del confort térmico en instalaciones. Importancia de la Seguridad del Trabajo en el medio Rural. Órganos Brasileños de Reglamentación. EL EUREPGAP.

ANÁLISIS MULTIVARIADO APLICADO A LA PESQUISA AGRÍCOLA

Fundamentos de álgebra matricial. Transformaciones lineales. Matrices de variancia - Covariancia y de correlación. Análisis de componentes principales análisis de factores. Análisis de correlación canónica. Análisis de agrupamiento. Análisis discriminante.

CONSTRUCCIÓN Y MONITOREO AMBIENTAL DE LAS INSTALACIONES RURALES

Tipología de las nuevas construcciones rurales. Instalaciones convenciones e Instalaciones antiestrés. Modelaje, previsiones y control ambiental en instalaciones. Nuevas tendencias de las construcciones rurales. Monitoreo ambiental en construcciones Rurales. Aprovechamiento bioenergético en instalaciones rurales.

CONTROL DE ÁGUAS NATURALES

Introducción. La atmósfera terrestre. Presión y circulación de la atmósfera. Radiación solar. Temperatura del suelo y aire. Humedad del aire. Viento. Lluvia. Balance de radiación y energía. Helada. Evapotranspiración. Balance hídrico climatológico. Climatología. Zonificación de cultivos.



ELETRÔNICA APLICADA

Utilización de la electrónica en la agricultura. Herramientas e instrumentos de medición. Simbología e identificación de componentes. Componentes pasivos (Resistores, Capacitores e Inductores), Magnetismo, Relés, Transformadores, Diodo semiconductor, Diodos especiales, Circuitos rectificadores, Transistor bipolar, Fuente de tensión estabilizada, Circuitos de accionamientos a transistor, Circuitos de control de potencia a tiristor, Test de componentes. Técnicas de elaboración y ejecución de circuitos utilizados en el medio rural, Elaboración y confección de placas de circuitos impresos. Soldadura y técnica de soldadura, Simulación de circuitos por computador.

ESTUDIO DE LA RELACIÓN MÁQUINA-SUELO-PLANTA

Estudio de los principales sistemas de preparación del suelo. Estudio de las máquinas e implementos agrícolas para la preparación del suelo: principales características, tipos de piezas activas y modos de acción en el suelo, efecto de los equipos en la camada arable, respuesta de las plantas y del suelo. Estudio del sistema plantío directo y desempeño de sembradoras. Análisis del desempeño de las máquinas agrícolas de preparación del suelo.

PRACTICAS DE DOCENCIA

Disciplina especial destinada a los maestrandos bolsistas. Actividades de docencia junto a los cursos de la Facultad de Ciencias Agrarias (FCA) de la UFGD.

EXPERIMENTACIÓN AGRÍCOLA.

Principios básicos de la experimentación. Distribución de frecuencia. Estadística Descriptiva. Análisis de varianza. Delineamientos experimentales. Test de comparaciones de medias. Experimentos factoriales. Experimentos en parcelas subdivididas. Experimentos factoriales con tratamientos adicionales. Análisis conjunto



de experimentos. Regresión. Correlación. Análisis multivariado. Sistemas computacionales para el análisis estadístico.

GEOESTADÍSTICA

Principios y aplicaciones de la geoestadística en el análisis de datos del suelo, clima, plantas, plagas y enfermedades, mostradas en el espacio o en el tiempo. Análisis exploratorio y estadística descriptiva de los datos. Hipótesis de estacionalidad estadística. Definiciones, ecuación de cálculo y modelos del semivariograma. Estudio de anisotropía. Análisis de datos con periodicidad. Semivariograma cruzado. Co-krigeaje. Método de estimativa por krigeaje. Variancia de la estimativa. Método de autovalidación (jack-knifing).

GEOPROCESAMIENTO

Introducción al Geoprocесamiento. Conceptos y fundamentos de sensoriamiento remoto. Plataformas y Sistemas Sensores. Preprocesamiento de datos oriundos del sensoriamiento: técnicas para el realce y filtraje de imágenes. Clasificación y procesamiento de imágenes digitales. Introducción a los SIG. Entrada y Salida de datos en un SIG. Calidad de los datos en un SIG. Manipulación y gerenciamiento de datos. Funciones de análisis en un SIG. Georeferenciamiento.

HIDROLOGIA Y GESTION DE RECURSOS HÍDRICOS

Ciclo hidrológico. Cuenca hidrográfica. Precipitación. Evaporación y evapotranspiración. Infiltración del agua en el suelo. Escurrimiento superficial. Estudio del caudal de cursos de agua. Agua subterránea. Transporte de sedimentos. Legislación hídrica. Gestión de los recursos hídricos.



IRRIGACION POR SUPERFÍCIE

Métodos y sistemas de irrigación por superficie. Sistematización de terreno para irrigación. Fases de la irrigación por superficie. Infiltración del agua en el suelo. Índices de desempeño del sistema. Análisis de datos de campo. Procedimiento para evaluación de los sistemas. Métodos y sistemas de irrigación por superficie.

MANEJO Y CONSERVACIÓN DEL SUELO Y DEL ÁGUA

Erosión del suelo: mecanismos de la erosión e impactos del uso y manejo del suelo. Sistemas de preparación del suelo: efectos y acción de implementos agrícolas. Máquinas y herramientas de movilización del suelo y su interacción con el suelo. Evaluación del potencial de uso agrícola de la tierra. Compactación del suelo y desarrollo de las plantas. Prácticas de conservación del suelo y del agua.

OPTIMIZACIÓN

Introducción a la pesquisa operacional. Pesquisa operacional aplicada a la agricultura y a la agropecuaria. Modelaje y optimización bajo condiciones lineales. Modelaje y optimización bajo condiciones no-lineales. Modelaje y optimización en redes.

REFRIGERACION AGROINDUSTRIAL

El papel de la refrigeración en la agroindustria, Ciclo frigorífico por compresión de vapor: teórico e real. Fluidos refrigerantes, Principales componentes de un sistema de refrigeración - Tipos y selección, Sistema frigoríficos aplicados a la agroindustria, Operación de sistemas frigoríficos, Cámaras frigoríficas, Determinación de carga térmica, Conservación de energía - bombas de calor.



RELACIONES ÁGUA-SUELO-PLANTA-ATMOSFERA

Características físico-hídricas del suelo. Almacenamiento hídrico del suelo. Estado energético del agua en el suelo. Tensiometría. Estado energético del agua atmosfera. Evapotranspiración. Estado energético del agua en el sistema suelo-planta-atmósfera. Balance hídrico y Tensiometría.

SEMINARIOS

Definición de conocimiento científico. Tipos de pesquisa. Revisión de literatura. Estructura de los artículos científicos. Elaboración de proyectos de pesquisa. Presentación de trabajos científicos.

SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS

Recepción de granos en unidades de almacenamiento. Técnicas de muestreo. Clasificación vegetal. Estructura de almacenamiento en el Brasil. Características, componentes y dimensionamiento de sistemas de almacenamiento. Calidad de productos agrícolas durante el almacenamiento. Operaciones de preprocesamiento de productos agrícolas. Transportadores. Prevención de accidentes en unidades de almacenamiento. Gerenciamiento de unidades almacenadoras. Proyectos de unidades almacenadoras.

SISTEMAS DE SECADO y AIREACION DE GRANOS

Formación de la semilla. Tenor de agua de productos agrícolas. Caracterización física de los productos agrícolas. Higroscopia. Psicrometría. Principios de secado. Sistemas de secado de granos. Tipos, características y operación de secadores. Costo de secado. Aireación de granos. Preservación de la calidad de los productos agrícolas por la aireación. Movimiento del aire. Manejo del sistema de aireación de granos. Proyecto de sistemas de aireación.



SISTEMAS PRESURIZADOS DE IRRIGACIÓN

Componentes del sistema. Sistemas convencionales de aspersión. Sistemas mecanizados de aspersión. Caracterización hidráulica y desempeño de aspersores. Uniformidad y eficiencia de irrigación. Quimigación vía aspersión. Proyectos de irrigación por aspersión. Aspectos generales de la irrigación localizada. Dimensionamiento hidráulico. Elección del emisor. Fertirrigación: equipos y aplicación. Necesidad hídrica. Sistemas de Filtrado. Proyectos de irrigación localizada.

TERMODINÁMICA APLICADA

Revisión de los principios básicos (Presión y Temperatura, Unidades, Substancia Pura, Tablas de Propiedades, 1ª Ley, Trabajo y Calor), Ciclo de refrigeración por compresión mecánica (Carnot, ideal e real), Ciclo de refrigeración por absorción, Bombas de calor, Ciclo Rankine (turbina a vapor), Ciclo Brayton (turbina a gas), Ciclos motores (Otto y Diesel), Mezclas (Modelo de Dalton), Psicrometría – Principales procesos.

TÓPICOS ESPECIALES I

La disciplina visa complementar la formación académica de los postgraduados que necesitan de conocimientos específicos para desarrollar su proyecto de pesquisa.

TÓPICOS ESPECIALES II

Así, con Tópicos especiales en Ingeniería Agrícola I, esta disciplina visa complementar la formación de postgraduados con necesidades específicas, pero con mayor carga horaria, considerando una situación donde el asunto posee mayor complejidad. El docente con mayor competencia en el asunto será convidado por la Coordinación para ministrar la disciplina.

