



Ministerio de Cultura y Educación
 Universidad Nacional de San Luis
 Facultad de Ingeniería y Ciencias Económicas y Sociales
 Departamento: Ciencias Agropecuarias
 Área: Recursos Naturales

(Programa del año 2005)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 14/09/2005 11:15:57)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Química Agrícola	Ing. Agronómica	72/95	2	2c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MIRANDA MARQUEZ, HEMIR ANGEL	Prof. Responsable	P.ASOC SEM	20 Hs
RAMIREZ, FRANCISCO ADRIAN	Responsable de Práctico	JTP EXC	40 Hs
LARTIGUE, CECILIA DEL VALLE	Auxiliar de Práctico	A.1RA TC	30 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	4 Hs	Hs	4 Hs	8 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoría con prácticas de aula y laboratorio	2 Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
08/08/2005	18/11/2005	16	128

IV - Fundamentación

La Química Agrícola dentro de la carrera de Ingeniería Agronómica al igual que la Ingeniería Rural y la Agro-industria van teniendo mayor importancia dentro del sistema de producción agrícola argentino. Este concepto se fundamenta en el avance creciente de la tecnología para la producción primaria, expresado en el medio con la difusión extensiva de sistemas de riego, siembra directa, cultivos bajo cobertura plástica, agricultura de precisión entre otros. Enfatizando las bases de la sustentabilidad de los recursos naturales, suelo, agua y vegetación.

V - Objetivos

Formar en el alumno los conocimientos químicos dentro del campo de la producción agrícola y ganadera. Abarcando ese conocimiento el dominio y el manejo racional de los medios químicos de los que se vale el hombre para favorecer, mejorar, incrementar la producción vegetal y a su vez, conservar los recursos naturales, suelos, aguas y medio ambiente. Por lo tanto es necesario llegar a determinar las técnicas y metodologías adecuadas desde el punto de vista químico para satisfacer las necesidades y requerimientos agrícola-ganaderos.-

VI - Contenidos

UNIDAD N°1

El análisis cuantitativo y cualitativo. Concepto. Métodos físicos y químicos. Obtención y tratamiento de muestras. Pesadas. Filtración. Secado y calcinación de precipitados.-

UNIDAD N°2

Disociación electrolítica. Concepto de Ionización. La Ley de acción de masas. La Constante de equilibrio. Intercambio iónico. El Producto de Solubilidad. Formación y disolución de precipitados. Concepto y cálculo de pH y de pK. Hidrólisis de sales. Soluciones reguladoras: Buffers.-

UNIDAD N°3

El análisis volumétrico. Generalidades. Preparación de soluciones valoradas. Diluciones y cálculos volumétricos. Gravimetría. Métodos por precipitación. Requisitos y cálculos.-

UNIDAD N°4

Colorimetría. Conductimetría. La ley de Lambert-Beer. Fotolorimetría y Espectrofotometría. Equipos y procedimientos. Fotometría de llama. Manejo del equipo- Cálculos.-

UNIDAD N° 5

Fertilidad y la planta. Nitrógeno, Fósforo y Potasio. Importancia en la producción vegetal y en la vida animal de cada uno de estos macronutrientes primarios.- Calcio, Magnesio y Azufre. Requerimientos. Necesidades y deficiencias en la producción vegetal y animal.-

UNIDAD N°6

Los micronutrientes. Importancia de cada uno de ellos en la producción vegetal y animal.-

UNIDAD N°7

Diagnóstico de Fertilidad. Métodos Químicos y Biológicos. Alcances y limitaciones del recurso natural suelo.-

UNIDAD N°8

Química de las aguas. Aguas para riego: Calidad y factores que inciden en la misma. Aguas para uso ganadero: Importancia de los niveles de salinidad y toxicidad.-

UNIDAD N°9

Química de los forrajes. Clasificación: Verdes y Secos. Diferencias fundamentales entre los mismos.- Silos: Clasificación. Aspectos químicos de la fermentación.-

UNIDAD N°10

Abonos y Fertilizantes. Conceptos y diferencias fundamentales. Clasificación: Nitrogenados. Fosfáticos. Potásicos. Foliare. Mixtos y dobles. Usos y dosis de aplicación.-

VII - Plan de Trabajos Prácticos

TRABAJO PRACTICO N°1

Determinación de humedad en Muestras Vegetales. Porcentaje y Factor de Humedad. Cálculos Analíticos.

TRABAJO PRACTICO N°2.-

Determinación mineral por vía seca -(Incineración)- Contenido de Cenizas. Extracto Clorhídrico -Cálculos analíticos.-

TRABAJO PRACTICO N° 3.-Determinación de Fósforo disponible en suelos-Método de Bray-Kurtz N°1

Modificado-Cálculos Analíticos.-

TRABAJO PRACTICO N° 4.-

Determinación de Calcio y Magnesio por Complejometría en Extractos Vegetales.- Cálculos Analíticos.-

TRABAJO PRACTICO N°5.-

Determinación de Hierro por fotolorimetría en Extractos Vegetales. Cálculos Analíticos.-

TRABAJO PRACTICO N° 6.-

Determinación de Carbonatos y Bicarbonatos por volumetría ácido-base en aguas para uso ganadero y riego.- Cálculos Analíticos.-

TRABAJO PRACTICO N° 7.-

Determinación de Cloruros por Volumetría de Precipitación en aguas para uso ganadero y riego.-Cálculos Analíticos.-

TRABAJO PRACTICO N°8

Determinación de Sulfatos por gravimetría en aguas para uso ganadero y riego. Cálculos Analíticos.-

TRABAJO PRACTICO N°9

Determinación de Sodio y Potasio por Fotometría de llama en muestras de aguas y suelos .-Cálculos Analíticos.-

TRABAJO PRACTICO N° 10.-

Determinación de Proteínas Totales por el método de Kjeldhal en diferentes muestras.- Cálculos Analíticos.-

VIII - Regimen de Aprobación

APROBACIÓN DEL CURSO DE TRABAJOS PRÁCTICOS:

Para lograr su condición de REGULAR, el alumno deberá cumplimentar lo siguiente:

- 1.- La aprobación en PRIMERA INSTANCIA del 75% de los Trabajos Prácticos.
- 2.- Los Trabajos Prácticos NO APROBADOS deberán recuperarse en SEGUNDA INSTANCIA para obtener el 100% aprobado.-
- 3.- Se tomarán durante el Cuatrimestre: 2 (DOS) Evaluaciones PARCIALES sobre temas Teóricos- Prácticos. Cada evaluación Parcial NO APROBADO tendrá opción a 2 (DOS) RECUPERACIONES.-

PORCENTAJE DE APROBACION DE EVALUACIONES PARCIALES:

60 (SESENTA) POR CIENTO sobre 100% 0 6 (seis) puntos sobre 10 (diez) puntos

PORCENTAJE DE APROBACION DE RECUPERACIONES:

60 (SESENTA) POR CIENTO sobre 100% 0 6 (seis) puntos sobre 10 (diez) puntos

IX - Bibliografía Básica

- [1] ALLION L.- Diagnóstico y Rehabilitación de Suelos salino - Sódicos.-Edit.Limusa.-
- [2] ASECIO A.- Técnicas Analíticas para las determinaciones fisicoquímicas en muestras
- [3] de suelos y aguas.-
- [4] BAVERA G.- Aguas y Aguadas.-Edit. Hemisferio Sur-
- [5] BEAR F.- Suelos y Fertilizantes.-
- [6] BECKER N.- Análisis y Valoración de Forrajes.
- [7] CHAPMAN N.- Método de Análisis para Suelos,Plantas y Aguas.-Edit. Trillas-
- [8] FREAR D.- Tratado de Química Agrícola.
- [9] JACKSON N.- Análisis Químico de Suelos - Edit. Omega-
- [10] JACOB A.- Fertilización.-
- [11] KHOLTHOFF Análisis Químico Cuantitativo- Edit.Nigar-
- [12] MARTI L H (1999) Química y calidad de los forrajes
- [13] MARTI L H (2001) Composición general de las plantas cultivadas.
- [14] VOGEL A. Química Analítica Cuantitativa - Edit Kapelusz-
- [15] RODIER J. Análisis de las Aguas - Edit. Omega S.A.

- [16] MALAVOLTA E. Análisis Foliar y Nutrición vegetal
[17] REUTHER W. Plant Analysis and Fertilizer Problems.
[18] RUSSEL Y RUSSEL Condiciones del Suelo y Desarrollo de las plantas.
[19] THOMPSON L. El suelo y su fertilidad.

X - Bibliografía Complementaria

- [1] GUIAS DE TRABAJOS PRACTICOS:
[2] Cátedra de Química Analítica de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia de la Universidad Nacional de San Luis.
[3] Cátedra de Química Agrícola de la Facultad de ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo.
[4] Cátedra de Fitoquímica de la Facultad de Ingeniería Agronómica de la Universidad nacional de la Pampa.

XI - Resumen de Objetivos

Formar en el alumno los conocimientos químicos dentro del campo de la producción agrícola y ganadera. Abarcando ese conocimiento el dominio y el manejo racional de los medios químicos de los que se vale el hombre para favorecer, mejorar, incrementar la producción vegetal y a su vez, conservar los recursos naturales, suelos, aguas y medio ambiente. Por lo tanto es necesario llegar a determinar las técnicas y metodologías adecuadas desde el punto de vista químico para satisfacer las necesidades y requerimientos agrícola-ganaderos.-

XII - Resumen del Programa

El análisis cuantitativo y cualitativo. Concepto. Métodos físicos y químicos. Obtención y tratamiento de muestras. Pesadas. Filtración. Secado y calcinación de precipitados.-
Disociación electrolítica. Concepto de Ionización. La Ley de acción de masas. La Constante de equilibrio. Intercambio iónico. El Producto de Solubilidad. Formación y disolución de precipitados. Concepto y cálculo de pH y de pK. Hidrólisis de sales. Soluciones reguladoras: Buffers.-
El análisis volumétrico. Generalidades. Preparación de soluciones valoradas. Diluciones y cálculos volumétricos. Gravimetría. Metodos por precipitación. Requisitos y cálculos.-
Colorimetría. Conductimetría. La ley de Lambert-Beer. Fotocolorimetría y Espectrofotometría. Equipos y procedimientos. Fotometría de llama. Manejo del equipo- Cálculos.-
Fertilidad y la planta. Nitrógeno, Fósforo y Potasio. Importancia en la producción vegetal y en la vida animal de cada uno de estos macronutrientes primarios.- Calcio, Magnesio y Azufre. Requerimientos. Necesidades y deficiencias en la producción vegetal y animal.-
Los micronutrientes. Importancia de cada uno de ellos en la producción vegetal y animal.-
Diagnostico de Fertilidad. Métodos Químicos y Biológicos. Alcances y limitaciones del recurso natural suelo.-
Química de las aguas. Aguas para riego: Calidad y factores que inciden en la misma. Aguas para uso ganadero: Importancia de los niveles de salinidad y toxicidad.-
Química de los forrajes. Clasificación: Verdes y Secos. Diferencias fundamentales entre los mismos.- Silos: Clasificación. Aspectos químicos de la fermentación.-
Abonos y Fertilizantes. Conceptos y diferencias fundamentales. Clasificación: Nitrogenados. Fosfáticos. Potásicos. Foliareos. Mixtos y dobles. Usos y dosis de aplicación.-

XIII - Imprevistos

Ante el aumento creciente de alumnos cursantes, la asignatura no cuenta con suficientes recursos de laboratorio: material de vidrio y reactivos para cumplimentar con eficacia la realización de los futuros cursos de trabajos practicos de laboratorio.

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	