



REPÚBLICA ORIENTAL del URUGUAY
Dirección General de Servicios Agrícolas
Comisión Técnica Ejecutora del Plan Nacional de Silos

Millán 4703
Montevideo – CP 12900
Telefax: (598-2) 309 8410
www.mgap.gub.uy/dgssaa

El Plan Nacional de Silos, con la colaboración de la Escuela de Recibidores de Buenos Aires, la Federación de Centros y Gremiales de Acopio de Buenos Aires y las Cooperativas Agrarias Federadas de Uruguay desde 2001 vienen desarrollando un curso para preparar y capacitar Técnicos, Profesionales y Operadores del área de la Poscosecha de Granos.

Plantilla Docente

- Coordinador responsable- Ing. Agr. Ariel Bogliaccini, Director del Plan Nacional de Silos.
- Ing. Mec. Edgardo Aizcorbe- Director de Obras del Plan Nacional de Silos.
- Ing. Agr. Armando Casalins- Responsable Técnico de la Federación de Centros y Gremiales de Acopio de Buenos Aires.
- Ing. Agr. Gloria Souto- SENASA -Escuela de Recibidores de Buenos Aires.
- Perito Recibidor – María Fernández - SENASA -Escuela de Recibidores de Buenos Aires.
- Perito Recibidor – Eduardo Castro- SENASA -Escuela de Recibidores de Buenos Aires.

Administración y Colaboración de Laboratorio

- Perito Recibidor- María Mendez–D.G.SS.AA -M.G.A.P.
- Perito Recibidor- Jorge Avellaneda– P.N.S.-D.G.SS.AA.- M.G.A.P.



REPÚBLICA ORIENTAL del URUGUAY
Dirección General de Servicios Agrícolas
Comisión Técnica Ejecutora del Plan Nacional de Silos

Millán 4703
Montevideo – CP 12900
Telefax: (598-2) 309 8410
www.mgap.gub.uy/dgssaa

CURSO DE RECIBIDORES DE GRANOS -TEMATICA

RECIBO Y ALMACENAMIENTO

- Unidades utilizadas en el comercio de granos – Promedios simples y ponderados – Cálculos de aligación o mezcla.
- Instalaciones de campaña, de la industria y de puertos.
- Instalaciones de recepción: Balanzas – Rejillas de descarga – Tolva y plataforma de descarga.
- Instalaciones de movimiento de granos – Horizontales – Verticales e inclinados y combinados.
- Instalaciones de acondicionamiento: Prelimpieza – Limpieza – Secado – Instalaciones para la conservación, aireación, control de temperatura, fumigación.
- Instalaciones de almacenaje: Características diferenciales de los distintos depósitos para mercadería embolsada y a granel – Silos de chacra – Galpones de almacenaje para mercadería embolsada y a granel, estibas, silos, entresilos y celdas. Silo bolsa.
- Instalaciones de despacho: Norias, silos y pulmones – Transporte de granos: camiones, vagones, barcazas, vapores.
- Peso por metro cúbico de distintos granos – Capacidad de almacenamiento para distintos depósitos en función de su volumen o su superficie – Cubicaje.
- Útiles de trabajo empleados en el recibo de granos – Caladores para bolsa, calador sonda, cucharín, toma de muestras automáticas – otros procedimientos para el control de mercadería y obtención de muestra.
- Sistema de control de mercadería sujeta a recibo – Control de humedad, olores y calidad del producto entregado – Procedimientos para revisar la mercadería y caladas en camiones y vagones – Empleo de zarandas.
- Precintado y/o lacrado de muestras – Remisión para su análisis a laboratorios, de las Cámaras Arbitrales o Privados – Tipos de muestras.
- Diferendos producidos en el acto de entrega – Procedimientos reglamentarios a seguir – Recibidores Oficiales.



REPÚBLICA ORIENTAL del URUGUAY
Dirección General de Servicios Agrícolas
Comisión Técnica Ejecutora del Plan Nacional de Silos

Millán 4703
Montevideo – CP 12900
Telefax: (598-2) 309 8410
www.mgap.gub.uy/dgssaa

COSTOS

Costos operativos, contables y económicos en plantas de acopio: Paritarias; secado; zarandeo; administrativos

MERCADOS

- *Cadena comercial – Productor, Acopiadores, Cooperativas, Industria, Exportadores. Auxiliares del Comercio*
- *Operaciones primarias y secundarias. Breve descripción de la documentación requerida para la liquidación de las Operaciones. Normas Generales. Carta de Porte. Reconsideraciones. Apelaciones.*
- *Nociones de costo de comercialización. Terminología utilizada.*
- *Formas de operar en el mercado. Mercado disponible o efectivo y de futuro. Características generales de cada uno.*
- *Mercado disponible contra entrega. Formas de Operar. Requerimiento de la operatoria.*
- *Mercado disponible. Con garantías. Formas de Operar. Requerimientos de la operatoria.*
- *Mercado disponible. Ventas a fijar precio. Formas de Operar. Requerimientos de la operatoria.*
- *Mercado de futuro. Compras anticipadas del sector privado. Formas de Operar. Requerimientos de la operatoria.*
- *Mercado de futuro. Planes de canje privado. Formas de Operar. Requerimientos de la operatoria.*
- *Mercado de futuro. Mercado a Término. Opciones Forward. Formas de Operar. Requerimientos de la operatoria.*
- *Cámaras Arbitrales. Funciones.*
- *Instrumentos de créditos: Warrant, certificado de depósito intransferible.*



REPÚBLICA ORIENTAL del URUGUAY
Dirección General de Servicios Agrícolas
Comisión Técnica Ejecutora del Plan Nacional de Silos

Millán 4703
Montevideo – CP 12900
Telefax: (598-2) 309 8410
www.mgap.gub.uy/dgssaa

PRODUCCIÓN, GRANARIA, USOS Y NORMAS

- Generalidades: La producción agrícola en la economía del país. Producción, consumo, exportación.
- Trigo: Producción mundial - Importancia relativa en el país – Parámetros que definen su calidad - Siembra - Cultivo - Cosecha - Su relación con la Norma comercial - Molienda.
- Cebada: Producción mundial - Importancia relativa en el país – Parámetros que definen su calidad - Siembra - Cultivo - Cosecha - Su relación con la Norma comercial - Elaboración industrial.
- Avena y Colza: Producción mundial - Importancia relativa en el país – Parámetros que definen su calidad - Siembra, Cultivo, Cosecha - Su relación con la Norma comercial. Elaboración industrial
- Arroz: Producción mundial - Importancia relativa en el país – Parámetros que definen su calidad - Siembra - Cultivo - Cosecha - Su relación con la Norma comercial - Elaboración industrial.
- Maíz: Producción mundial - Importancia relativa en el país – Parámetros que definen su calidad - Siembra - Cultivo - Cosecha - Su relación con la Norma comercial - Elaboración industrial.
- Sorgo granífero: Producción mundial - Importancia relativa en el país – Parámetros que definen su calidad - Siembra - Cultivo - Cosecha - Su relación con la Norma comercial.
- Soja : Producción mundial - Importancia relativa en el país – Parámetros que definen su calidad - Siembra - Cultivo - Cosecha - Su relación con la Norma comercial.
- Girasol: : Producción mundial - Importancia relativa en el país – Parámetros que definen su calidad - Siembra - Cultivo - Cosecha - Su relación con la Norma comercial.
- Oleaginosos - Elaboración industrial



REPÚBLICA ORIENTAL del URUGUAY
Dirección General de Servicios Agrícolas
Comisión Técnica Ejecutora del Plan Nacional de Silos

Millán 4703
Montevideo – CP 12900
Telefax: (598-2) 309 8410
www.mgap.gub.uy/dgssaa

- Micotoxinas. Generalidades – Características – Grupos más importantes – Micotoxicosis – Condiciones predisponentes.
- Malezas: Definición - Perjuicios que producen - Lucha contra las malezas: diferentes procedimientos.
- Semillas extrañas en cultivos invernales y en cultivos estivales.
- Genética – Cruzamientos sexuales (híbridos y variedades) Biotecnología, Eventos transgénicos – Normas para la aprobación de eventos transgénicos.

LIQUIDACIONES

- Diferencias entre Normas de comercialización: Estándares y Bases estatutarias.
- Conceptos generales tenidos en cuenta en las Normas de comercialización - Rubros de Calidad y Rubros de Condición - Importancia del criterio analítico a tener en cuenta para la liquidación de una mercadería.
- Trigo pan: Normas de clasificación de Uruguay y Argentina - Tipos y grados - Factores determinantes y excluyentes de grado.
- Liquidaciones tipo.
- Cebada: Contratos de comercialización en Uruguay y Norma de clasificación de Argentina - Tipos - Factores determinantes.
- Liquidaciones tipo sobre los respectivos formularios.
- Maíz: Normas de clasificación de Uruguay y Argentina - Tipos y grados - Factores determinantes y excluyentes de grado.
- Liquidaciones tipo sobre los respectivos formularios.
- Sorgo: Normas de clasificación de Uruguay y Argentina - Factores determinantes y excluyentes de grado.
- Liquidaciones tipo.
- Arroz: Norma de clasificación de Uruguay - Tipos - Factores determinantes y excluyentes.
- Liquidaciones tipo sobre los respectivos formularios.



REPÚBLICA ORIENTAL del URUGUAY
Dirección General de Servicios Agrícolas
Comisión Técnica Ejecutora del Plan Nacional de Silos

Millán 4703
Montevideo – CP 12900
Telefax: (598-2) 309 8410
www.mgap.gub.uy/dgssaa

- Girasol: Normas de clasificación de Uruguay y Argentina - Factores determinantes y excluyentes.
- Liquidaciones tipo.
- Soja: Normas de clasificación de Uruguay y Argentina - Factores determinantes y excluyentes.
- Liquidaciones tipo.
- Colza: Norma de clasificación Argentina - Factores determinantes y excluyentes
- Liquidaciones tipo.

PRÁCTICA DE DETERMINACIONES ANALÍTICAS (PARTE I)

- Trigo pan: Reconocimiento de los rubros que conforman la calidad comercial, realizando una separación manual de los mismos.
- Visteo de una muestra para determinar la calidad en el recibo - Arbitraje.
- Cebada: Reconocimiento de los rubros que conforman la calidad comercial, realizando una separación manual de los mismos.
- Arroz: Reconocimiento de los rubros que conforman la calidad comercial, realizando una separación manual de los mismos.
- Maíz: Reconocimiento de los rubros que conforman la calidad comercial, realizando una separación manual de los mismos.
- Visteo de una muestra para determinar la calidad en el recibo - Arbitraje.
- Sorgo granífero: Reconocimiento de los rubros que conforman la calidad comercial, realizando una separación manual de los mismos.
- Visteo de una muestra para determinar la calidad en el recibo - Arbitraje.
- Soja: Reconocimiento de los rubros que conforman la calidad comercial, realizando separación manual de los mismos.
- Visteo de una muestra para determinar la calidad en el recibo - Arbitraje.



REPÚBLICA ORIENTAL del URUGUAY
Dirección General de Servicios Agrícolas
Comisión Técnica Ejecutora del Plan Nacional de Silos

Millán 4703
Montevideo – CP 12900
Telefax: (598-2) 309 8410
www.mgap.gub.uy/dgssaa

PRÁCTICAS DE DETERMINACIONES ANALÍTICAS (PARTE II)

- Detalles a tener en cuenta en el momento de la apertura de la muestra a analizar.
- Tipos de envases y cierres de éstos.
- Utilización de equipamiento para el análisis comercial.
- Homogenizador y divisor de muestras - Partes constitutivas del equipo - Que es un cuarteador, por qué y para qué se utiliza.
- Balanza de Peso Hectolítrico - Partes constitutivas del equipo - Concepto - Definición y uso de su resultado.
- Balanza analítica y de precisión - Diferencias y usos.
-
- Análisis Comercial.
- Completar todos los pasos del análisis comercial (esta bolilla es correlativa con práctica comercial).
- Humedad: Definición - Humedad tal cual y de referencia.
- Método patrón (Brown - Duvel). Estufas de Circulación de aire forzado. Otros métodos.
- Proteína: Definición - Método patrón (Kjeldal). Otros métodos . Expresión de resultados y formas de calcularlos.
- Elaboración industrial de trigo pan - Proceso de molienda - Molino Buhler - Rendimiento de harina y fases intermedias.

Análisis Reológico:

- Alveógrafo de Chopen: Funcionamiento - Parámetros a medir en gráficos resultantes - Factores que influyen en sus resultados - Relación con la panificación.
- Farinógrafo: Funcionamiento - Parámetros a medir en gráficos resultantes - Factores que influyen en sus resultados y relación con la panificación.
- Gluten: Determinación - Composición química - Factores que lo afectan - Comprensión de resultados, máximos y mínimos - Relación con la panificación.



REPÚBLICA ORIENTAL del URUGUAY
Dirección General de Servicios Agrícolas
Comisión Técnica Ejecutora del Plan Nacional de Silos

Millán 4703
Montevideo – CP 12900
Telefax: (598-2) 309 8410
www.mgap.gub.uy/dgssaa

- Falling Number: Definición - Determinación - Factores que lo afectan - Comprensión de resultados máximos y mínimos - Relación con la panificación.
- Test de flotación: Determinación - Comprensión de resultados.

Análisis químico:

- Zeleny test: Definición - Determinación - Comprensión de resultados - Relación con la panificación.
- Análisis de cenizas: Definición - Método analítico referido a la harina - Tablas de calidad de harinas con respecto a la ceniza según Código Alimentario - Expresión de resultados y forma de calcularlos.
- Análisis de panificación: Peso del pan - Volumen - Calidad de la miga (masa alveolar) Expresión de resultados y forma de calcularlos.
- Materia Grasa: Definición - Determinación del método patrón (Butt) - Otros métodos.
- Acidez de la materia grasa: Determinación - Expresión de resultados y forma de calcularlos.
- Fibras: Método químico (Equipo fibertec) - Determinación - Expresión de resultados y forma de calcularlos.
- Tanino: Determinación - Expresión de resultados y forma de calcularlos.
- Capacidad germinativa: Su determinación por medio del aparato Vitascope.
- Sub-productos: Reconocimiento de las distintas formas: pellets, expellers, tortas harinas etc. Reconocimiento de los distintos componentes del sub-producto.
- Maíz flint – Análisis que intervienen en su determinación (PH – pureza – test de flotación)
- Determinación analítica de OGM
- Determinación analítica de micotoxinas.

ACONDICIONAMIENTO Y CONSERVACIÓN de GRANOS

- El grano características generales – anatomía y fisiología.
- El Granel –Integrantes bióticos y abióticos- factores que afectan la conservación.
- Higroscopía – Características del grano - Respiración– agua en el grano – Equilibrio higroscópico
- Psicrometría – Aire atmosférico- composición y características -Propiedades del aire húmedo– uso de la tabla – punto característico. Calentamiento y enfriamiento del aire-



REPÚBLICA ORIENTAL del URUGUAY
Dirección General de Servicios Agrícolas
Comisión Técnica Ejecutora del Plan Nacional de Silos

Millán 4703
Montevideo – CP 12900
Telefax: (598-2) 309 8410
www.mgap.gub.uy/dgssaa

enfriado con deshumedecimiento- secado y humedecimiento adiabático del aire- humedad relativa y déficit de presión de vapor.

Aireación.

- Descripción de los componentes- Sistemas de aireación- física del fenómeno de aireación- manejo del sistema- cálculos de tratamientos
- Dimensionamiento de la aireación.

Secado

- Principios de secado de granos – Descripción de secadoras – Análisis energético- Combustibles – Pérdidas y mermas – Pre-almacenamiento de granos húmedos- Incendios de secadoras (Prevención y control)- Sistemas de secado- Condiciones de secado para diferentes granos. .

PLAGAS DE LOS GRANOS ALMACENADOS

- Insectos - Ácaros – Microorganismos - MICOTOXINAS- Roedores: Principales características, factores que afectan su desarrollo, daños.
- Control de insectos y ácaros: Modo de acción de los plaguicidas - Factores que afectan la eficiencia de los tratamientos residuales y fumigantes - Tratamientos de instalación - tratamientos preventivos - Tratamientos curativos.
- Resistencia a los plaguicidas.. Como se genera. Residuos.
- Control de roedores: Venenos agudos - Anticoagulante tradicionales - Anticoagulantes monodósicos - Fumigantes.
- Normas para el empleo seguro y eficaz de los plaguicidas - Elección del plaguicida - Compra, transporte y almacenamiento - Formulaciones - Envases y mezclas - Precauciones y primeros auxilios.
- Explosiones: Mecánica de la propagación de la explosión - Índice de explosividad - Como prevenir incendios y explosiones de polvo.

TIPIFICACIÓN DE GRANOS

- Definición - Su importancia en la comercialización de los granos para su posterior industrialización.
- Trigo pan (Triticum aestivum): Generalidades del cultivo - Morfología de la espiga - Morfología del grano - Tipos comerciales - Análisis varietal - Tabla de cálculos - Distintos cultivares (A).
- Arroz (Oryza sativa L.) : Generalidades del cultivo - Morfología de la panoja - Morfología del grano. Tipos comerciales - Distintos cultivares. (B)



REPÚBLICA ORIENTAL del URUGUAY
Dirección General de Servicios Agrícolas
Comisión Técnica Ejecutora del Plan Nacional de Silos

Millán 4703
Montevideo – CP 12900
Telefax: (598-2) 309 8410
www.mgap.gub.uy/dgssaa

- Maíz (*Zea mays* L.): Generalidades del cultivo - Morfología de la espiga - Morfología del grano. Tipos comerciales.
- Reconocimiento morfológico de malezas y semillas extrañas dentro de los cultivos. Cultivos invernales y estivales