

Teóricos – Prácticos Algunas cosas...

> **Salones:** **Biología Vegetal/Bodega**

> **Inasistencias posibles ----> 3**

DOCENTES

María de Jesús Marichal (R)

**Ana Inés Trujillo
Mariana Carriquiry
Roberto Bauza
Andrea González**

Marichal : marichal@fagro.edu.uy
Trujillo : anatrui@fagro.edu.uy
Carriquiry: mcarriquiry@fagro.edu.uy
Bauza : rbauza@fagro.edu.uy
González : agonzalez@fagro.edu.uy

Dirección web :

http://prodanimal.fagro.edu.uy/cursos/ensegrado_3_nutani.html

**Curso 2010: Programa
Cronograma
Materiales de apoyo
Cartelera....**

Ganancia del curso... Evaluaciones

Evaluaciones parciales : 50% c/u

1a. Lunes 3 de Mayo.

Hora : 19 h

Teórico:

Alimentos, Consumo, Digestión y Digestibilidad

Práctico:

Caracterización química, Consumo, Digestibilidad.

2a. Sábado 5 de Junio

Hora : 9 h

Teórico:

Metabolismo, Bioenergía y Eficiencia

Práctico :

Energía y Proteína

Ganancia del curso

**Aprobación : Mínimo del 50 % del puntaje
total de las evaluaciones**

**Exoneración del examen : 80% de los
puntos totales**

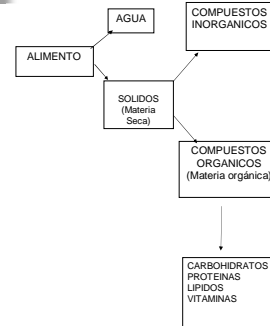
Bibliografía

- Manual de Teórico-Práctico
- Tablas de Composición de Alimentos.
Ed. María de Jesús Marichal

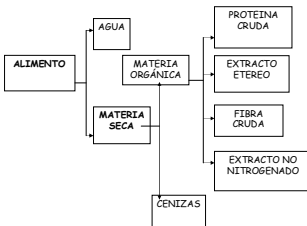
CARACTERIZACIÓN QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS

- Objetivo de la caracterización química
- Sistema de análisis proximal.
- Sistema de análisis usando detergentes.
- Forma de expresar las fracciones. Unidades, base seca y base fresca.

Componentes de los alimentos



FRACCIONES DEL ANÁLISIS PROXIMAL



COMPOSICIÓN DE LAS FRACCIONES DEL ANÁLISIS PROXIMAL

FRACCION	COMPONENTES
AGUA	Agua, ácidos grasos volátiles, amoníaco etc.
CENIZAS	Minerales
EXTRACTO ETÉREO	Grasas, aceites, ceras, ácidos orgánicos, pigmentos, esteroides, vitaminas liposolubles, etc.
PROTEÍNA CRUDA	Proteínas, aminoácidos, aminas, amidas, urea, glucósidos, vitaminas hidrosolubles, etc.
FIBRA CRUDA	Celulosa, hemicelulosas, lignina.
EXTRACTO NO NITROGENADO	Monosacáridos, disacáridos, almidón, pectinas, resinas, ácidos orgánicos, taninos, pigmentos, vitaminas hidrosolubles, celulosa, hemicelulosa, lignina, etc.

CÁLCULO DEL ENN

- Si las fracciones están expresadas en "base seca"
 - $ENN = 100 - (PC + FC + EE + C)$
- Si las fracciones están expresadas en "base fresca"
 - $ENN = 100 - (Agua + PC + FC + EE + C)$
ó como $100 - Agua = MS$
 - $ENN = MS - (PC + FC + EE + C)$

DIGESTIBILIDAD DE LA FIBRA CRUDA (FC) Y DEL EXTRACTO NO NITROGENADO (ENN)

ALIMENTO	No.ª	Digestibilidad Promedio (%)	% de casos en que la digestibilidad de la FC fue > que la digestibilidad del ENN
		FC	ENN
FORRAJES SECOS	110	52.4	59.5
FORRAJES SUCCULENTOS	61	63.5	76.3
ENSILADOS	25	58.2	64.6
CONCENTRADOS	88	53.3	78.5

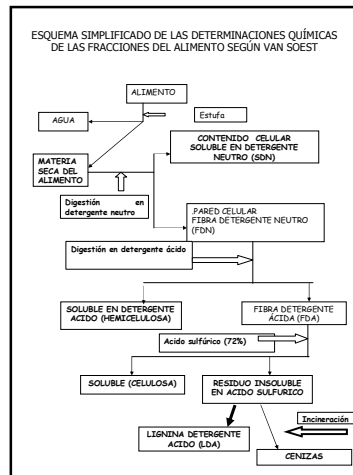
No.ª = Número de pruebas de Digestibilidad

Fuente: Van Soest, 1994.

COMPONENTES DE LA MATERIA ORGÁNICA DE LOS FORRAJES Y SU DISPONIBILIDAD NUTRICIONAL POR EL SISTEMA DE ANÁLISIS USANDO DETERGENTES

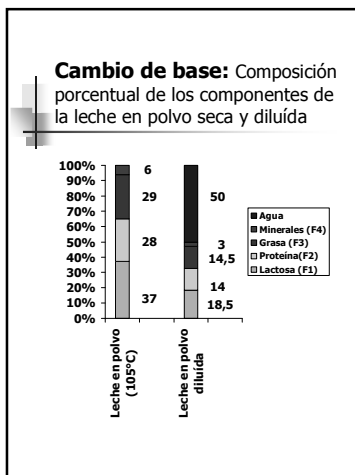
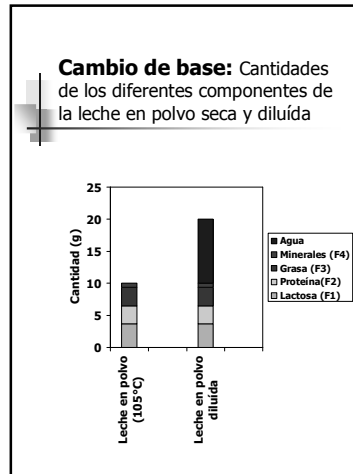
FRACCIÓN	COMPONENTE	DISPONIBILIDAD NUTRICIONAL*	
		RUMIANTE	NO RUMIANTE
CONTENIDO CELULAR	Lípidos, Azúcares, Ac. Orgánicos	Completa	Altamente disponible
	Material soluble en agua	Completa	Altamente disponible
	Almidón	Completa	Altamente disponible
	NPN, Proteína soluble	Completa	Altamente disponible
PARED CELULAR	Pectinas	Completa	Altamente disponible
	Hemicelulosa	Parcial	Muy poco disponible
	Celulosa	Parcial	Muy poco disponible
	Lignina	Indigestible	Indigestible
	Compuestos nitrogenados	Indigestible	Indigestible
Quetrina	Indigestible	Indigestible	
Silíce	Indigestible	Indigestible	

* La disponibilidad de cada fracción se determinó realizando pruebas de digestibilidad. Van Soest, 1967



Esquema comparativo de las fracciones determinadas por el esquema de Weende y por el método de Van Soest.

VAN SOEST	COMPONENTES DEL ALIMENTO		WEENDE
CONTENIDO CELULAR (soluble en detergente neutro)	NITROGENADOS	NO NITROGENADOS	EE
	✓ Nitrógeno No Proteico	✓ Lípidos	
	✓ Proteína Soluble	✓ Carbohidratos solubles	
PARED CELULAR (FBN)	Indigestible en ácido	Hemicelulosa	EEN FC
	✓ Lignina No Lignificada	✓ Lignina Alcali Soluble	
	✓ Lignina Alcali Insoluble	✓ Dextrina Soluble	
3 componentes nitrogenados		PC	



Clasificación de alimentos

Forrajes: Frescos, Ensilados, Henos y Alimentos Toscos (Residuos de Cosecha...)
 FC > 18%, FDN > 32%

Alimentos o Suplementos energéticos (alta energía disponible)
 FC < 18%, FDN < 32%, FDA < 22%, PC < 20%

Alimentos o Suplementos Proteicos : 20% PC

Suplementos minerales
 Suplementos vitamínicos
 Aditivos
 International Network of Feed Information Centers (INFIC)