



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERU
FACULTAD DE CIENCIAS APLICADAS
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL



SILABO

Nombre de la Asignatura: TECNOLOGIA DE CEREALES

CODIGO 107B

I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1. Nombre del profesor	: Ing. MIGUEL ANGEL QUISPE SOLANO
1.2. Plan de estudios	: 2006
1.3. Nombre del Jefe de Practica	: Ing. MIGUEL ANGEL QUISPE SOLANO
1.4. Carácter de la Asignatura	: Electivo
1.5. Número de créditos	: 03
1.6. Número de horas	: 04
Teóricas	: 02
Prácticas	: 02
1.7. Centro de prácticas	: Laboratorio de la Facultad
1.8. Fecha de Inicio	: 26 de Agosto de 2013
1.9. Fecha de Finalización	: 20 de Diciembre de 2013
1.10. Semestre	: X / 2013-II
1.11. Requisito Académico	: Ninguno
1.12. Correo Electrónico	: maqsolano@gmail.com maqsolano@hotmail.es
1.13. Blog	: http://maqsolano.wordpress.com

II. SUMILLA:

La asignatura de Tecnología de Cereales, está dirigido a los estudiantes del X semestre de la Escuela Académica de Ingeniería Agroindustrial, está basado en los fundamentos de la relación sujeto – modulo – sujeto, de carácter lectivo, teórico y práctico; es de formación básica, cuyo propósito es ofrecer al estudiante una visión integral acerca de la importancia de la composición química, almacenamiento, transformación e industrialización de cereales. El curso esta relacionado con la Biología, Química, Bioquímica y Operaciones Unitarias. las mismas que se desarrollaran a través de seminarios y trabajos de campo, la evaluación se realizara a través de autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación con sus respectivos instrumentos. Con el fin de garantizar el logro de las competencias del futuro ingeniero agroindustrial en el marco de la visión de la UNCP y la FACAP en ser una facultad Humanista en el afán de un rendimiento profesional optimo.

La asignatura contiene: Bases y fundamentos de la bioquímica, almacenamiento y transformación e industrialización de cereales.

III. COMPETENCIAS

Del egresado:

Posee conocimientos científicos y tecnológicos orientados a prevenir el deterioro, almacenar, transformar e industrializar cereales con responsabilidad social

De la asignatura:

Razona y comprende el sustento teórico práctico de los componentes temáticos sobre la bioquímica, almacenamiento y transformación de cereales mediante el reconocimiento y evaluación de los productos y/o sub productos que se obtienen de la transformación de cereales con autoridad, responsabilidad y exigencia académica.

VALORES	ACTITUDES	INDICADORES
Autoridad	Ejerce influencia positiva en la transformación de cereales con un mayor valor agregado	Demuestra prestigio personal. Evidencia éxito profesional.
Responsabilidad	Realiza obligaciones tecnológicas contraídas como deberes ante la sociedad, el ambiente.	Cumple con sus tareas y obligaciones profesionales de manera concensuada. Contribuye con la preservación del medio ambiente..

Exigencia	Tiene propósitos o fines de alcanzar la optimización de procesos agroindustriales en la transformación de cereales..	Demuestra convicción en las tareas encomendadas. Cumple los propósitos de la labor ingenieril.
-----------	--	--

IV. EJES TRANSVERSALES:

“DESARROLLA HABILIDADES DE INVESTIGACION EN EL CAMPO AGROINDUSTRIAL”

- **Habilidades Investigativas:** Aplicación de los procesos investigativos en la transformación de cereales en del ámbito alimentario y no alimentario.
- **Habilidades de pensamiento:** Recepción de la información, razonamiento, evalúa, argumentación, y transferencia de la información
- **Innovación y creatividad:** Elabora proyectos de prevención, transformación de cereales en el ámbito alimentario y no alimentario.
- **Desarrollo humano:** Habilidades personales y de proyección social/Práctica de los valores

V. SISTEMAS DE EVALUACION: La verificación del logro de competencias del estudiante, considera:

5.1. Momentos, formas y procedimientos de la evaluación:

Los momentos son:

De entrada: Prueba de exploración.

De proceso: Pruebas escritas, Intervenciones orales, fichaje, debate, control de lecturas, ensayos, resumen con apreciación crítica. Elaboración de informes, presentación de artículos en lengua extranjera, presentación y sustentación de trabajos asignados.

De salida (control de calidad): Pruebas escritas, presentación y sustentación del producto (progresivo y terminal), considerando las respectivas retroalimentaciones si fuera necesario.

Nota final: Será el promedio de las evaluaciones.

Evaluación de proceso: A cargo del docente hasta un 60% de la nota total.

Evaluación de producto: Será el 40% de la nota total. Utilizando la matriz de evaluación y los instrumentos respectivos.

Ponderación de la Evaluación Parcial: La nota de cada forma de evaluación para el logro de desarrollo de competencias está compuesta de:

P.P.= 0,60 (Contenidos conceptuales) + 0,30 (Contenidos procedimentales) + 0,10 (contenidos actitudinales).

Para ser promovido en el curso el estudiante entregara y sustentara un trabajo de investigación de acuerdo a las pautas dadas por el docente del curso, así mismo publicara un ensayo o resultados de su investigación.

Promedio de parciales. PROMEDIO FINAL = (P1+ P2+P3)/ 3

Se considera 03 evaluaciones parciales:

EVALUACIÓN	SEMANA
Primera parcial	Del 07 al 11 de Octubre
Segunda parcial	Del 11 al 15 de Noviembre
Tercera parcial	Del 16 al 20 de Diciembre

MATRIZ DE EVALUACIÓN

CAPACIDAD	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Explica las bases y fundamentos de la bioquímica de cereales, mediante sus conceptos, clasificaciones y campo de acción para entender la transformación de cereales.	Argumenta los fundamentos de la bioquímica de cereales con responsabilidad social.	Eval. de entrada Prueba de exploración. Ficha de exposición Eval. de proceso Examen escritos
Explica el almacenamiento de cereales considerando parámetros, así mismo propone las condiciones de	Evalúa la transformación bioquímica de los cereales por efecto de la temperatura, humedad	Ficha de evaluación de trabajos e informes Ficha de Eval. Prog. de productos

almacenamiento	relativa..	Eval. de salida Examen escritos Ficha de evaluación de trabajos e informes Ficha de Eval. Prog. de productos
Explica los procesos tecnológicos para la obtención de productos a base de cereales.	Reconoce las operaciones, parámetros para la obtención de productos a base de cereales.	
PRUEBAS ESCRITAS, SUSTENTACION DE TRABAJOS, EXPOSICION Y ENTREGA DE INFORMES		

VI. REQUISITOS DE APROBACION:

- Cumplir con lo establecido en el estatuto de la UNCP con relación a la asistencia a clases, no debe ser menor al 70% del total de horas programadas.
- Desarrollar las actividades planificadas y demás trabajos asignados por cada unidad y finales.
- Aprobar las evaluaciones de proceso y de producto y obtener el promedio final de 10,5. La calificación es en el sistema vigesimal.

VII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:

El procedimiento para el desarrollo de la asignatura será mediante el modelo didáctico de saber, saber hacer y hacer que implica la interrelación:

Profesor-estudiante: Exposición del profesor y participación de los alumnos, retroalimentación y reajuste.

Alumno-texto: Investigación monográfica y documental, fichaje y ensayos.

Alumno-alumno: Trabajo en grupo, exposiciones, debate, decisiones y presentación de resúmenes, etc.

Alumnos-comunidad: Trabajos diagnósticos socio-culturales, asistencia a eventos académicos, extensión universitaria y proyección social.

Estrategias didácticas: Se emplearán de acuerdo a las condiciones académicas:

Conferencia o clase magistral, simulación, análisis de lecturas, proyectos de investigación, focus group, Lluvia de ideas, seminarios taller, discusión controversial, estudio de casos, analítico-sintético, falsación, tratamiento del error, contraejemplo, historia del tema, distanciamiento,

VIII. MEDIOS Y MATERIALES:

Medios: Exposición verbal, videos, Internet, computadora, multimedios, libro, folletos, software, módulos de aprendizaje, otros. **Materiales:** Pizarra, plumón, mota, fichas, papelotes, cámara fotográfica, filmadora, proyector multimedia, programas informáticos, discos compactos, USB, otros.

IX. CALENDARIZACION DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS

Sem.	HR.	Unidad	No. Tema	Capacidades	Contenidos Conceptuales	Contenidos Procedimentales	Contenidos Actitudinales	% Avance	Bibliografía
1	5	I	1		Introducción. Situación de la producción, industrialización, comercialización y consumo de cereales en el Perú y el Mundo.	Identifican la producción de cereales en el Perú y el Mundo.	Valora la importancia de la producción de cereales en el Perú	6	3, 4, 19
2	5	I	2	Explica las bases y fundamentos de la bioquímica de cereales, mediante sus conceptos, clasificaciones y campo de acción para entender la transformación de cereales.	Estructura y composición: Definición de Cereales - Composición química. - Valor nutritivo.	Identifican la composición nutricional de los cereales	Valora la composición química de los cereales.	12	6, 18,
3	5	II	3	Explica el almacenamiento de cereales considerando parámetros, así mismo propone las condiciones de almacenamiento	Almacenamiento de granos: factores que afectan la conservación de los granos almacenados. Sistema de almacenamiento (medio ambiente, con aireación y hermético). Cambios químicos y bioquímicos que se producen en el almacenamiento. Muestreo de cereales en almacén y silos.	Identifican los parámetros como Humedad, temperatura, humedad relativa en el almacenamiento de cereales.	Conoce los factores que afectan la calidad de los cereales.	18	19, 20
4	5	II	4		Microbiología de cereales y harinas Alteraciones e insectos	Identifica los microorganismos asociados a la contaminación de cereales.	Conoce la importancia de la microbiología de los cereales	24	15, 17
5					SEMANA DEL DESARROLLO INTEGRAL DEL 23 AL 27 SETIEMBRE				

6	5	III	5	Explica los procesos tecnológicos para la obtención de productos a base de cereales.	Industria Harinera: molienda de trigos blandos y duros	Identifica la importancia de la granulometría de las harinas, así como su composición fisicoquímica	Valora la granulometría de las harinas.	30	12, 13, 14, 17
7	5				PRIMER CONSOLIDADO			36	
8	5	III	5	Explica los procesos tecnológicos para la obtención de productos a base de cereales.	Molienda de otros cereales diferentes al trigo, partidos, morón americano y nacional (hojuelas) Control de calidad de las harinas. - Humedad, cenizas, pH, color, acidez. - Determinación de gluten. - Análisis reológicas de las harinas: farinografía, extensografía, viscoamilografía - Clasificación, características y utilización industrial	Identifica la operación de molienda en granos e identifica la calidad de la materia prima, productos intermedios y final a partir de cereales	Valora la molienda de cereales y el partido de granos; así mismo valora la calidad de la materia prima, productos intermedios y final a partir de cereales	48	14, 15, 16, 17
9	5	III	6		Panificación y Galletería: - Cambios bioquímicos en la fermentación - Tecnología de la panificación y galletería.	Identifica los cambios bioquímicos en el proceso de fermentación	Valora los parámetros de humedad, tiempo, temperatura en el proceso de fermentación.	54	1, 2, 12
10	5	III	7		Tecnología de micromalteo. - Cambios químicos, bioquímicos y enzimáticos en el grano de cebada. - Uso de la malta en la industria de alimentos y bebidas.	Identifica los cambios bioquímicos en el proceso de malteado	Valora los parámetros de humedad, tiempo, temperatura en el proceso de malteado.	60	7, 17

11	5	III	8		<p>Formulación de mezclas alimenticias.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluación del valor nutricional. - Especificación de mezclas alimenticias para infantes, niños en edad escolar y adultos. 	<p>Identifica los cereales que incrementan el valor nutricional (Score Químico) de las mezclas alimenticias.</p>	<p>Valora los parámetros de Mezclas alimenticias.</p>	68	5, 17
12	5				SEGUNDO CONSOLIDADO			72	4, 6, 8
13	5	III	9	Explica los procesos tecnológicos para la obtención de productos a base de cereales.	<p>Pastas alimenticias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tecnología - Criterios de calidad, 	<p>Identifica la importancia de las harinas en la obtención de pastas.</p>	<p>Valora la calidad de la harina para su uso en pastas.</p>	78	
14	5	III	10		<p>Expandidos :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Efecto sobre los alimentos. - Aplicación en alimentos. 	<p>Identifica los cambios bioquímicos en la operación de expansión.</p>	<p>Valora los parámetros de humedad, tiempo, temperatura en la operación de expansión.</p>	84	6, 13, 17
15	5	III	11		<p>Extrusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Efecto sobre los alimentos. - Aplicaciones en alimentos. 	<p>Identifica los cambios bioquímicos en la operación de extrusión.</p>	<p>Valora los parámetros de humedad, tiempo, temperatura en la operación de extrusión.</p>	90	3, 13, 12
16	5	III	12		<p>Nixtamalizados</p> <ul style="list-style-type: none"> - Efecto sobre los alimentos. - Aplicaciones en alimentos. 	<p>Identifica los cambios bioquímicos en la operación de nixtamalizado.</p>	<p>Valora los parámetros de humedad, tiempo, temperatura en la operación de nixtamalización.</p>	95	2, 5, 7
					SEMANA DE LA CALIDAD UNIVERSITARIA DEL 16 AL 18 DE DICIEMBRE				
17	5				TERCER CONSOLIDADO			100	

X. BIBLIOGRAFIA.

1. Archivos Latinoamericanos de Nutrición (1995) Valor nutritivo de Semillas y Concentrados de proteína de Leguminosas Vol. 5 N_3.
2. Barbosa-Cánovas (2000) Manual de Ingeniería de Alimentos, Edit. Acribia, España.
3. Callejo M. (2002) Industrias de Cereales y Leguminosas. Mundi Prensa. Madrid España.
4. Dendy, D. (2004) Cereales y Productos derivados Química y Tecnología Edit. Acribia. Zaragoza España.
5. Doran P. (2000) Principios de Ingeniería de Bioprocesos Edit. Acribia España
6. Espinoza C.; Quispe M. (2009) Formulación y Caracterización de Granolas a partir de trigo (*Triticum spp*), Cebada (*Hordeum Vulgare*), Maíz (*Zea mays*) con miel fortificada con vitaminas y minerales. Trabajo de Investigación Universidad Nacional del Centro del Perú. Huancayo.
7. Espinoza C. (2010) Manual de prácticas de Cereales. Universidad Nacional del Centro del Perú. Huancayo
8. Espinoza C. ; Quispe M. (2011) Tecnología de Cereales y Leguminosas. 1° Edición UNCP.
9. FAO (1982) "Residuos de plaguicidas en los alimentos" Grupo de expertos de la OMS en residuos y plaguicidas.
10. Fellows P. (1999), "Tecnología del Procesado de los Alimentos", Principios y Prácticas; Edit. Acribia, España.
11. Primo, Yufera, (1997); "Química de Alimentos"; Edit. Acribia, 1ra. Edic. España.
12. Quaglia Giovanni. Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Chile. 1981.
13. Quispe, M y Manyari, C. "Caracterización Físicoquímica y Funcional de Harina a Partir de Residuos de *Cynara scolymus* y Evaluación Sensorial de sustituciones en Galletas Dulces.
14. Ranken, M.D. (2000) " Manual de Industrias de los Alimentos", Edit. Acribia, España.
15. Repo- Carrasco Ritva. Cultivos Andinos. Cuzco. Perú. 1988.
16. Schmidt- Hebbel H. Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Chile. 1981.
17. Serna, S.1996 Química, Almacenamiento e Industrialización de los cereales. Editor S.A:Mexico
18. US Wheat Associates, INC. Seminario de Panificación. Perú. 1992
19. Valle, V. (2000) "Toxicología de los alimentos" Centro Panamericano de ecología humana y salud Programa de salud ambiental, Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud – México D.F

FECHA DE PRESENTACION POR EL DOCENTE:

TARMA, 13 de Agosto de 2013

ING. MIGUEL ANGEL QUISPE SOLANO
PROFESOR RESPONSABLE

Condición: Nombrado, Categoría: AUXILIAR; Dedicación: T.C

FECHA DE APROBACIÓN POR EL JEFE DE DEPARTAMENTO ACADÉMICO:

TARMA, 15 de Agosto de 2013

ING. EDWIN SALGADO SAMANIEGO
JEFE DE DEPARTAMENTO ACADÉMICO

Condición: Nombrado, Categoría: Asociado; Dedicación: D.E

APROBADO POR COMISION TRANSITORIA DE ORDEN Y GESTION:

TARMA, 26 de Agosto de 2013

Msc. MARCO ANTONIO PAREDES PÉREZ
SECRETARIO DOCENTE

ING. RODOLFO TELLO SAAVEDRA
DECANO