



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

PROGRAMA DE ACTIVIDAD CURRICULAR

1) IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR			
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR	Ciencia de los Alimentos II		
UNIDAD ACADÉMICA	Escuela de Salud		
CARRERA	Nutrición y Dietética	TIPO DE ACTIVIDAD	Obligatoria
CÓDIGO	NYD 1302	SEMESTRE	Segundo Semestre
CRÉDITOS SCT-Chile	6	SEMANAS	18
TIEMPO DE DEDICACIÓN SEMANAL			
TIEMPO DE DEDICACIÓN TOTAL	TIEMPO DE DOCENCIA DIRECTA	TIEMPO DE TRABAJO AUTÓNOMO	
9	6	3	
REQUISITOS			
PRERREQUISITOS		CORREQUISITOS	
Ciencias de los Alimentos I (NYD 1301)		No tiene.	

2) DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR
<p>Este curso es clave para que los y las estudiantes comprendan los fundamentos fisicoquímicos de los alimentos y sus transformaciones durante el procesamiento, abordando no solo las propiedades intrínsecas de proteínas, carbohidratos y lípidos, sino también su impacto en la calidad, inocuidad y salud humana. Además, promueve el razonamiento crítico y científico, fortaleciendo la base teórica y experimental que les permitirá desenvolverse en contextos de control de calidad, investigación, desarrollo de productos y promoción de alimentación saludable desde una perspectiva integradora.</p> <p>CE2. Generar conocimiento en las áreas de la nutrición y/o los alimentos, a través de proyectos de investigación científico-tecnológico en equipos interdisciplinarios y multidisciplinarios, considerando el contexto social, cultural y regional, vinculándose con organizaciones nacionales e internacionales.</p> <p>CE8. Ejecutar y/o supervisar procesos y procedimientos técnicos administrativos, a fin de asegurar la inocuidad y calidad, en servicios de salud y de alimentación y empresas del rubro agroalimentario, considerando normativas vigentes nacionales e internacionales.</p> <p>CG5. Capacidad de innovar. El/la profesional que egresa de una carrera de la salud concibe y diseña ideas viables, atingentes, factibles y novedosas, en un contexto sociocultural y económico, las que llegan a ser materializadas en productos, servicios o en mejoras continuas a procesos y/o procedimientos dentro de un sistema de salud u organización, para resolver problemas y/o necesidades. Asimismo el egresado/a maneja herramientas tecnológicas que le permiten estar a la vanguardia de la salud digital a nivel nacional e internacional.</p>



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

3) RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA1. Evaluar los alimentos en base a la composición de los nutrientes y otros componentes no nutricionales, considerando sus posibles usos en la industria de los alimentos y sus efectos en la salud humana.

- IL 1.1: Identifica estructuras y características funcionales que presenta la matriz alimentaria
- IL 1.2: Identifica propiedades fisicoquímicas y diversas reacciones que ocurren en la matriz alimentaria

RA2. Comparar los principales procesos tecnológicos destinados al procesamiento y/o conservación de los alimentos y como influyen en los cambios nutricionales, químicos, microbiológicos y sensoriales que ocurren en ellos.

- IL 2.1: Describe las etapas de los procesos tecnológicos.
- IL 2.2: Identifica como influyen los cambios nutricionales, microbiológicos y sensoriales que ocurren en los alimentos.
- IL 2.3: Analiza reacciones químicas en alimentos mediante la experimentación y habilidades científicas para explicar su transformación y aplicación en la industria alimentaria.

RA3. Explicar oralmente sus ideas de manera clara y precisa en el desarrollo de las actividades del curso, interactuando eficientemente en un contexto académico.

RA5. Propone mejoras personales y grupales para el logro del trabajo colaborativo



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

4) UNIDADES DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS

Unidad 1. Caracterización de las proteínas en alimentos

- 1.1 Clasificación de los aminoácidos y las proteínas.
- 1.2 Alimentos de alto y bajo valor biológico.
- 1.3 Biodisponibilidad de las proteínas.
- 1.4 Clasificación, estructura y nomenclatura (Enzimas endógenas - Enzimas exógenas).
- 1.5 Composición química de la carne y factores que influyen en ésta.
- 1.6 Propiedades del músculo esquelético con relevancia en la producción de carne y derivados.
- 1.7 Factores que determinan la composición de la leche.

Unidad 2. Caracterización de los hidratos de carbono en alimentos

- 2.1 Estructura y propiedades fisicoquímicas de los componentes de frutas y hortalizas.
- 2.2 Cambios bioquímicos en maduración, almacenamiento y preparación de productos derivados de frutas y hortalizas.
 - Cambios de acidez.
 - Cambios de °Brix.
 - Cambios en componentes volátiles.
 - Cambios en color.
- 2.3 Procesos de hidrólisis del almidón.
- 2.4 Reacciones de pardeamiento enzimático y no enzimático.
 - La reacción de Maillard.
 - La caramelización (azúcares).
 - La oxidación del ácido ascórbico.
 - El oscurecimiento por fenolasa.
- 2.5 Estructura anatómica, propiedades químicas y valor nutricional de los granos de cereales.
- 2.6 Fenómenos y elementos bioquímicos en cereales con aplicación en industria alimentaria.
 - Panificación.
 - Nixtamalización.
 - Gelificación.
 - Cocido.
- 2.7 **Laboratorio 1: Pardeamiento enzimático y no enzimático en alimentos**

Unidad 3. Caracterización de los lípidos en alimentos

- 3.1 Estructura y propiedades fisicoquímicas de aceites, grasas y alimentos altos en lípidos.
- 3.2 Índices de calidad de aceites y grasas en la industria de extracción de los aceites.
 - Índice de refracción.
 - Índice de acidez.
 - Índice de peróxidos.
 - Prueba del frío.
- 3.3 Principales reacciones químicas entre componentes lipídicos de los alimentos y los cambios en los mismos.
- 3.4 **Laboratorio 2: Índices de calidad en aceites y grasas**



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

Unidad 4. Procesamiento y conservación de alimentos

- 4.1 Procesamiento de alimentos.
- 4.2 Alteraciones en alimentos.
- 4.3 Contenido de agua en los alimentos.
- Concepto de actividad de agua (aw).
- 4.4 Principios y equipos de evaporación y concentración por congelamiento. Deshidratación.
- 4.5 El agua en los alimentos. Principios y equipos de evaporación y concentración por congelamiento. Deshidratación.
- 4.6 Refrigeración, atmósferas controladas y congelación.
- 4.7 Tratamientos térmicos. Enlatado. Envasado aséptico.
- 4.8 Fermentaciones y enzimas.
- 4.9 Otros procesos tecnológicos aplicables a alimentos.
- 4.10 Vida útil de alimentos y envases.
- 4.11 Aditivos alimentarios en alimentos.
- 4.12 Tóxicos presentes en los alimentos.

RECURSOS Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

El curso es de carácter activo-participativo, y busca el logro de los distintos resultados de aprendizaje asociado a sus contenidos, a través de diversos recursos pedagógicos, pudiendo ser entre otros, los siguientes:

- Clases expositivas participativas.
- Estudios de casos.
- Talleres prácticos.
- Discusiones grupales.
- Lectura y análisis de publicaciones científicas.
- Retroalimentación a través de revisión de pautas de evaluaciones.
- Laboratorios: El curso tendrá dos laboratorios



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

5) CONDICIONES DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN

Las exigencias para la aprobación del curso son las siguientes:

- Se realizan 2 certámenes de cátedra, cuyo promedio corresponde a un 40% para el cálculo de la nota de presentación a examen.
- El resto de las sumativas (controles, tareas, informes grupales y simulaciones), ponderan en total el 60% para la nota de presentación a examen.
- La eximición es con nota igual o superior a 6.0. Quien tenga nota inferior a 6,0, debe rendir examen y representa un 30% de la nota final del curso.
- Todo estudiante con una o más notas inferior a 4,0 en los certámenes, debe rendir el examen de manera obligatoria, independiente de su promedio.
- No existirá examen de segunda oportunidad.
- La nota final corresponde a la nota de presentación (70%) + nota examen (30%).

El detalle de las notas parciales es el siguiente:

Evaluación	Nº Evaluaciones	Ponderación parcial	Ponderación Final
Certámenes (Prueba escrita)	2	40% (20% c/u)	70%
Talleres (Diversas metodologías)	2	20% (10% c/u)	
Laboratorios (Informe escrito)	2	15% (7.5% c/u)	
Controles (Prueba escrita)	2	10% (5% c/u)	
Diversas metodologías prácticas	1	15%	
Examen			30%

Los criterios de asistencia son los siguientes:

- La inasistencia a las "Actividades prácticas" descritas en la calendarización, tienen obligatoriedad de asistencia del 100%.
- La inasistencia a "Talleres grupales" y "Laboratorios" descritos en la calendarización, tienen obligatoriedad del 100%.
- En caso de inasistencia, se debe justificar a través de una constancia social o constancia de salud según sea el caso, en la DAE, a través del módulo "Solicitudes" en UCampus. No se aceptarán justificativos directamente con los docentes.
- Toda ausencia a evaluación debidamente justificada permitirá optar a una evaluación recuperativa en las fechas estipuladas en el calendario del curso.
- La inasistencia a actividades evaluativas no justificadas implicará la obtención de calificación de 1.0 en la evaluación correspondiente, sin instancias de recuperativas.

6) BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
Química de los alimentos / H.-D. Belitz, W. Grosch, P. Schieberle ; traducción por José Fernández-Salguero Carretero, Juan Luis de la Fuente Moreno, Pascual López Lorenzo.	Físico.

7) BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
Nielsen, S. S. (2017). Food analysis (S. S. Nielsen, Ed.; Fifth edition.). Springer.	Recurso físico.
Food and Agriculture Organization of the United Nations. (FAO). (2023). <i>Codex Alimentarius</i> . Recuperado de: https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/	Digital
Ministerio de Salud. (2023). <i>Reglamento Sanitario de los Alimentos</i> . Recuperado de: https://www.bcn.cl/leychile	Digital
López L.B. & Suárez M.M. Fundamentos de Nutrición Normal. Editorial El Ateneo. Buenos Aires. Argentina. 2002	Digital
Damodaran, S., Parkin, K. L., & Fennema, O. R. (2017). <i>Fennema's Food Chemistry</i> (5th ed.). CRC Press.	Digital
Coultate, T. (2016). <i>Food: The Chemistry of Its Components</i> (6th ed.). RSC Publishing.	Digital

8) RECURSOS WEB
SITIOS WEB



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

<https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/>

<https://www.bcn.cl/leychile>

<https://www.fao.org/nutrition/es/>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

<https://nutrinet.cl>