

1. CURSO

Curso	Compuestos bioactivos en los alimentos
Pre-requisito	Bioquímica de alimentos 1 y 2
Semestre académico / Año	Primer semestre 2021
Horas sincrónicas	2
Horas asincrónicas	1
Horas de ayudantía/tutorías	N/A
Créditos	2

2. HORARIO

Horario de clases	Lunes 3-4
Modalidad	Presencial y virtual

3. EQUIPO DOCENTE

Nombre docente encargado/a	Jéssica López
Correo electrónico	jessica.lopez@pucv.cl

Oficina/Puso/Edificio/Campus o sede	Escuela de Alimentos
N° de teléfono	+56 32 227 4225

4. RESULTADO DE APRENDIZAJE DEL CURSO

Aprendizajes previos al curso

1. Identifica la composición de los alimentos (carbohidratos, lípidos, vitaminas, proteínas, etc).
2. Establece los procedimientos de análisis y la identificación de los componentes anteriormente citados, así como la evaluación de las propiedades nutricionales de los alimentos.
3. Aplica los fundamentos bioquímicos para entender, aplicar y desarrollar problemáticas relacionadas con la ciencia y tecnología de los alimentos.
4. Comprende textos en inglés

Resultados de aprendizaje del curso

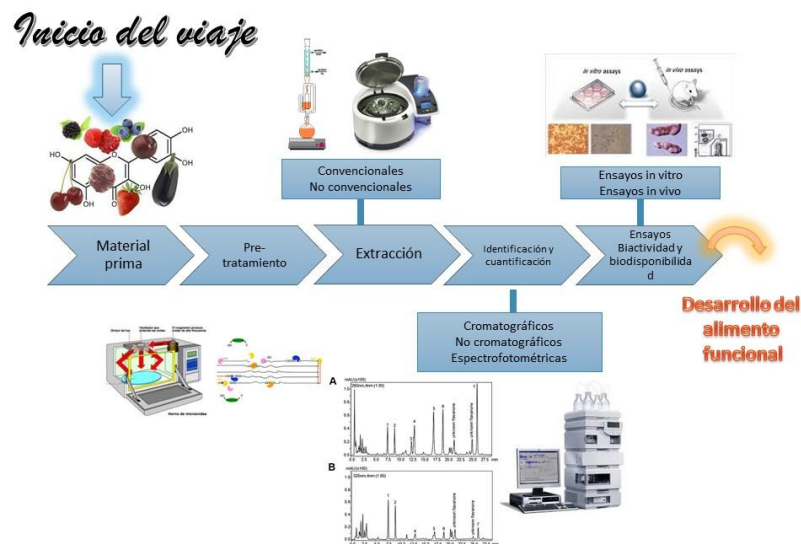
1. Explica la importancia de los compuestos bioactivos de los alimentos en la salud humana en el contexto industrial y social, para aplicarlos en la industria alimentaria y favorecer el aprendizaje contextualizado en los estudiantes. (RA1)
2. Selecciona los distintos métodos de extracción y separación de compuestos bioactivos aplicados en la industria alimentaria para mejorar y corregir los procesos. (RA2)
3. Establece las técnicas analíticas utilizadas en la caracterización e identificación de los compuestos bioactivos de los alimentos para mejorar los procesos y proponer soluciones ingenieriles en el área de la industria alimentaria. (RA3)
4. Identifica las actividades biológicas que poseen los compuestos bioactivos que ayudan a la prevención de ciertas enfermedades para generar información adecuadas sobre su efecto funcional. (RA4)

5. MOTIVACIÓN

Estimadas y estimados alumnos/os

Bienvenidos a la asignatura de Compuesto bioactivos de los alimentos. Como futuros Ingenieros Alimentos se van a ver enfrentados a muchos desafíos en el área de las ciencias y tecnologías de los alimentos.

Esta será una asignatura muy interesante, donde veremos la importancia de los compuestos bioactivos en la industria alimentaria. El cual será un viaje hacia una nueva área del conocimiento. En esta asignatura vamos a poder cultivar nuestros saberes, y te cuento que es una de las asignaturas que más me gusta dictar, ya que dada la importancia de comer sano en la actualidad, como Ingenieros en alimentos, debemos conocer las fuentes de donde podemos obtener materias primas, que tengan componentes saludables y que nos protejan de enfermedades.



La partida de nuestro viaje comenzará primero conociendo las fuentes principales de donde provienen estos compuestos, además de acercarlos al concepto de alimento funcional.

Seguiremos nuestro viaje incursionando en el procesamiento de estos compuestos, principalmente en los procesos de extracción, los cuales serán de gran utilidad a la hora de poder utilizarlos para ser incorporados en alimentos funcionales y nutraceuticos.

Finalmente, nuestro viaje termina al abordar el potencial de estos compuestos en la salud del ser humano, en donde conoceremos sus principales actividades biológicas y, como consecuencia de estas actividades, es que tienen un papel relevante en la prevención de enfermedades.

Los invito a sumarse a este viaje, el cual será muy interesante y con muchos desafíos. Espero de ustedes todo el entusiasmo y las ganas para empaparse de nuevos conocimientos.

Un afectuoso saludo!!

6. CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Semana o ciclo	Inicio/ Finalización	Resultado de aprendizaje	Unidad o Módulo	Actividad central	Contenidos centrales
1	22 de marzo 2021	RA1	Historia y definición de compuesto bioactivo y alimento funcional. Conceptos claves sobre alimento funcional, clasificación y su papel en la salud.	Palabras de Bienvenida al curso. Presentación, tanto del profesor como los estudiantes. Presentación del Syllabus. Presentación del A. Virtual. Presentación del programa del curso. Fechas de las evaluaciones sumativas. Clase Teórica: Repaso sobre la composición de los alimentos y sobre los fundamentos bioquímicos. Introducción de conceptos nuevos como compuesto bioactivo y alimento funcional.	<u>Conceptuales:</u> compuesto bioactivos en los alimentos, alimento funcional, importancia de comer sano, salud. <u>Actitudinales:</u> Reconocer la importancia de los compuestos bioactivos en nuestra salud.
2	29 de marzo 2021	RA1	-Fuentes de compuestos bioactivos naturales -Conceptos claves y su clasificación	Clase Teórica: Nuevo contenido sobre las fuentes naturales de donde provienen los compuestos bioactivos y su clasificación. Actividad Práctica: Explicación de tarea, la cual trata de la construcción de un video, y se eligen los grupos de trabajo para esta actividad. <i>Evaluación Formativa:</i> Los estudiantes en grupos de 2-3 construirán un video de no más de 3 minutos en donde deberán incluir los beneficios de un alimento debido a un compuesto bioactivo que contenta y le de esta propiedad benéfica, respaldado por investigaciones científicas.	<u>Conceptuales:</u> Conocimiento sobre las fuentes naturales de compuestos bioactivos y su clasificación. <u>Actitudinales:</u> Aprendizaje y trabajo colaborativo en grupo.
3	05 de abril 2021	RA1	-Conceptos claves y la clasificación de los	Clase Teórica-Práctica: Conceptos y fundamentos claves sobre la clasificación de los compuestos	<u>Conceptuales:</u> Profundizar en la clasificación de los compuestos bioactivos desde fuentes naturales, relacionándolos con el

			compuestos bioactivos.	bioactivos. Al finalizar la clase se realiza una actividad práctica, en donde se utiliza una aplicación (Quizizz) para hacer preguntas sobre lo visto en la clase y en la anterior. <i>Evaluación formativa:</i> los estudiantes responden a las preguntas vía aplicación Quizizz, desde sus celulares o Tablet. En donde los alumnos que presentan mejores puntajes en sus respuestas, tendrán tres décimas para su próxima evaluación sumativa.	concepto de metabolito secundario. <u>Procedimentales:</u> Interpretar significado de metabolito secundario.
4	12 de abril 2021	RA2	-Visión general de las distintas tecnologías para la extracción y producción -Métodos de extracción convencional: Extracción mecánica, destilación, extracción con disolventes, soxhlet, etc. -Utilización de pre-tratamientos en la extracción de compuestos bioactivos	Clase Teórica: Estudio sobre las tecnologías de extracción de compuestos bioactivos, centradas específicamente en técnicas no convencionales y su pretratamiento.	<u>Conceptuales:</u> Estudio de las diferentes técnicas de extracción de compuestos bioactivos, con foco en los métodos de extracción no convencional y en los pretratamientos. <u>Procedimentales:</u> Plantear las diferentes técnicas no convencionales en el uso para la extracción de compuestos bioactivos.
5	19 de abril 2021	RA2	Métodos de extracción no convencional -Extracción por solvente acelerada -Extracción con fluido supercrítico -Extracción asistida por microondas -Extracción asistida por ultrasonido	Clase Teórica: Aspectos importantes sobre la extracción no convencional de compuestos bioactivos. Estudios de 4 técnicas más utilizadas. Actividad Práctica: Exposición de videos de cada técnica, en donde los estudiantes deberán construir preguntas en base a lo visto en ellos, las cuales serán compartidas entre ellos y deberán	<u>Conceptuales:</u> Métodos de extracción no convencional. <u>Procedimentales:</u> Conocimiento de las diferentes técnicas utilizadas comúnmente en la industria. <u>Actitudinales:</u> Comunica de manera clara y coherente sus ideas en un contexto académico.

				responderlas en la misma clase.	
6	26 de abril 2021	RA1 - RA2	Todas las anteriores	Evaluación Sumativa 1: Prueba escrita, que consta de una parte de preguntas con alternativas y otra de preguntas de desarrollo. Contenido: Unidad I hasta la III. Ponderación: 25% de la Nota de Presentación.	
7	03 de mayo 2021	RA3	Métodos de separación y de detección: - Cromatografía líquida de alta resolución (HPLC): Definición y tipos de cromatografía líquida	Clase Teórica: Conceptos básicos en cromatografía líquida de alta resolución (HPLC)	<u>Conceptuales:</u> Métodos de separación y detección, específicamente métodos cromatográficos. <u>Procedimentales:</u> Conocimiento de las diferentes técnicas cromatográficas comúnmente en la separación de compuestos bioactivos.
8	10 de mayo 2021	RA3	Métodos de separación y de detección: - Cromatografía de gases (GC): Definición y conceptos básicos - Componentes básicos de un GC y procesos fundamentales en cromatografía de gases	Clase Teórica: Conceptos básicos en cromatografía gaseosa (GC)	<u>Conceptuales:</u> Métodos de separación y detección, específicamente métodos cromatográficos. <u>Procedimentales:</u> Conocimiento de las diferentes técnicas cromatográficas comúnmente en la separación de compuestos bioactivos.
9	17 de mayo 2021	RA3	Métodos de separación y de detección: - Electroforesis capilar (CE): Definición, conceptos básicos e instrumentación	Clase Teórica: Conceptos básicos en electroforesis capilar (CE)	<u>Conceptuales:</u> Métodos de separación y detección, específicamente electroforesis capilar. <u>Procedimentales:</u> Conocimiento de las diferentes técnicas electroforéticas comúnmente en la separación de compuestos bioactivos.

			- Fundamentos de la separación de la CE y modos de separación en CE		
10	24 de mayo 2021	RA3	Identificación y cuantificación de compuestos bioactivos - Métodos espectrofotométricos - Revisión bibliográfica actualizada del tema	Clase Teórica: Estudio de técnicas de identificación y cuantificación de compuestos. Al finalizar la clase se realiza una actividad práctica, en donde se utiliza una aplicación (Quizizz) para hacer preguntas sobre lo visto en las clases anteriores. Evaluación formativa: los estudiantes responden a las preguntas vía aplicación Quizizz, desde sus celulares o Tablet. En donde los alumnos que presentan mejores puntajes en sus respuestas tendrán tres décimas para su próxima evaluación sumativa.	<u>Conceptuales:</u> Técnicas de identificación y cuantificación de compuestos. <u>Procedimentales:</u> Conocimiento de las diferentes técnicas para la identificación y cuantificación de compuestos.
11	07 de junio 2021	RA4	Biodisponibilidad y Bioactividad de los compuestos bioactivos - Definición de conceptos clave - Digestión y biodisponibilidad - Bioactividad: métodos in vitro y en vivo	Clase Teórica: Estudio de los diferentes métodos utilizados para medir la biodisponibilidad y bioactividad de los compuestos bioactivos. Evaluación sumativa 2: los estudiantes deberán realizar la entrega de un graphical abstract de manera individual vía aula virtual. Las instrucciones serán indicadas al final de la clase teórica y tendrán una semana de plazo para entregarlo. Ponderación: 10% de la	<u>Conceptuales:</u> Profundizar los conceptos de biodisponibilidad y bioactividad, y el estudio de los métodos para su medición. <u>Procedimentales:</u> Interpretar el significado de los conceptos de biodisponibilidad y bioactividad.

				Nota de Presentación.	
12	14 de junio 2021	RA4	Aplicaciones de compuestos bioactivos en la Industria Alimentaria: Estudios de la bioactividad y su implicación en la salud para el desarrollo de un alimento funcional.	Clase Teórica: aplicaciones de compuestos bioactivos para la producción de alimentos funcionales.	<u>Conceptuales:</u> Conocer cuales son las aplicaciones de los compuestos bioactivos en la industria alimentaria. <u>Procedimentales:</u> Reconocimiento de la implicancia de los compuestos bioactivos en la salud humana.
13	21 de junio 2021	RA4	Estudio del efecto en la salud de ciertos analitos: estudios científicos - Estudios de técnicas para la mantención de los compuestos bioactivos: Microencapsulación	Clase Teórica: estudios científicos del efecto en la salud y la técnica de microencapsulación para su mantención.	<u>Conceptuales:</u> Profundizar el efecto en la salud de los compuestos bioactivos. <u>Procedimentales:</u> Interpretar la técnica de microencapsulación para la mantención de compuestos.
14	28 de junio 2021	Feriado			
15	07 de julio 2021	RA4		Evaluación Sumativa 3: Presentación oral de los diversos grupos en relación a los estudios científicos evaluados. Cada grupo deberá presentar en un tiempo de 15 minutos y 5 minutos de preguntas.	<u>Actitudinales:</u> Comunicar de manera clara y coherente sus ideas en un contexto académico.

				Ponderación: 15% de la Nota de Presentación.	
16	12 de julio 2021		RA3 - RA4 TODAS LAS ANTERIOR ES	Evaluación Sumativa 4: Prueba escrita, que consta de una parte de preguntas con alternativas y otra de preguntas de desarrollo. Contenido: Unidad IV hasta la VI. Ponderación: 25% de la Nota de Presentación. Evaluación Sumativa 5: Entrega boletín informativo. Ponderación: 25% de la Nota de Presentación.	

7. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Sema na o ciclo	Resultado de aprendizaje	Actividad evaluativa	Tipo de evaluación	Modalidad	Ponderac ión	Plazo de entrega
2	RA1	Construcción de un video (grupal), en donde debe indicar las propiedades funcionales de cierto alimento, pero con referencia científica que avalen dichas propiedades; entrega un pauta de evaluación.	Formativa Heteroevaluación	Virtual, el video debe ser subido al aula virtual con fecha límite el 12-04-2021 hasta las 23:59 hrs.		12 de abril 2021
3	RA1	Los estudiantes responden a las preguntas vía aplicación Quizizz, desde sus celulares	Formativa	Virtual		05 de abril 2021

		o tablet. En donde los alumnos que presentan mejores puntajes en sus respuestas tendrán tres décimas para su próxima evaluación sumativa. La retroalimentación se les da al finalizar el test.				
5	RA2	En base a los videos vistos de las diferentes técnicas de extracción, los estudiantes deberán construir preguntas, las cuales serán compartidas entre ellos y deberán responderlas en la misma clase.	Formativa	Presencial		19 de abril 2021
6	RA 1 y RA2	Prueba escrita, tanto con preguntas con alternativas como de desarrollo. Escala de evaluación presentada el día de la prueba.	Sumativa	Presencial	25%	26 de abril 2021
10	RA3	Los estudiantes responden a las preguntas vía aplicación Quizizz, desde sus celulares o tablet. En donde los alumnos que presentan mejores puntajes en sus respuestas tendrán tres décimas para su próxima evaluación sumativa. La retroalimentación se les da al finalizar el test.	Formativa	Virtual		25 de mayo 2021

11	RA3	Los estudiantes individualmente deberán crear un graphical abstract de un estudio científico que le será entregado a cada uno, el cual tiene directa relación con la unidad vista en clases.	Sumativa	Virtual, el archivo debe ser subido al aula virtual con fecha límite el 07-06-2021 hasta las 23:59 hrs.	10%	07 de junio 2021
15	RA4	Presentación oral: cada grupo deberá presentar de manera oral una investigación científica actual	Sumativa	Presencial	15%	05 de julio 2021
16	RA3 - RA4	Prueba escrita tanto con preguntas con alternativas como de desarrollo. Escala de evaluación presentada el día de la prueba.	Sumativa	Presencial	25%	12 de julio 2021
16	Todas las RA	Creación de un boletín informativo de no más de 8 páginas, en donde cada grupo deberá crearlo en base temáticas vistas a los largo de todo el curso.	Sumativo	Virtual, el archivo debe ser subido al aula virtual con fecha límite el 12-07-2021 hasta las 23:59 hrs.	25%	12 de julio 2021

8. REGLAS Y ACUERDOS DE FUNCIONAMIENTO DEL CURSO

Conductas y actitudes esperadas:
(considerando la modalidad: presencial, semipresencial o virtual)

En toda la asignatura se espera que el alumno manifieste un real interés por aprender nuevos contenidos. Y por mi parte, me comprometo a

	<p>entregar lo mejor de mí, para entregar los conocimientos de la mejor manera posible. Se considera que el alumno maneja adecuadamente los prerrequisitos del curso sobre todo en el área de bioquímica.</p> <p>Las normas de conductas, trato y respeto, tanto en la sala de clases como en la virtualidad, en particular son: Dirigirse respetuosamente al profesor y sus compañeros, no se permite el uso de celular durante las clases a no ser que el profesor lo solicite para alguna actividad (presencialidad), está prohibida la copia, ya sea entre compañer@s en las pruebas o copias textuales en los trabajos escritos; en la virtualidad se apela a la honestidad del alumn@.</p>
<p>Reglas y consecuencias por incumplimiento:</p>	<p>Las/os alumnas/os que copien en alguna evaluación y/o sean sorprendidos por el profesor o ayudante, ya sea utilizando celulares o calculadoras u otros, como métodos de copia, serán sancionados con nota mínima sin derecho a apelación y será aplicado el reglamento de disciplina de la PUCV.</p> <p>Los trabajos que sean plagio de otros compañeros, o sean copias textuales de otros trabajos anteriores o de internet en más de un 60%, serán sancionados con nota mínima.</p>
<p>Criterios de eximición y presentación para examen:</p>	<p>Posibilidad de eximición: Como es conocido, la eximición de un examen es un premio al buen desempeño durante el semestre académico, por lo tanto, se eximirán del examen aquellos estudiantes que:</p> <p>i) Tengan promedio igual a mayor que 5.0, azul en cada actividad evaluativa sumativa y azul en cada nota de prueba de cátedra.</p> <p>Inasistencias: Si un estudiante no asiste a alguna evaluación, no necesita realizar la justificación ante la jefatura de docencia. Simplemente DEBE rendir el examen y la calificación que obtenga reemplazará la actividad a la cual el estudiante no se presentó.</p>
<p>Canal de comunicación oficial:</p>	<p>El canal de comunicación oficial es el aula virtual de la asignatura. Los apuntes de las clases, videos</p>

de las clases y material de estudio están disponibles en Aula Virtual.

Todas las notas referentes a las actividades sumativas serán entregadas en un plazo máximo de 2 semanas. Y serán enviadas a sus e-mails.

Toda la comunicación relativa al calendario de evaluaciones y actividades, cambios de fecha de evaluaciones, avisos generales, etc. se realizará a través del aula virtual.

El horario oficial de atención de alumn@s en oficina son los días Lunes y Jueves de 10:00-12:00 hrs. No obstante, las puertas de mi oficina estarán siempre abiertas ante cualquier inquietud acerca del curso. Y mi correo electrónico es el otro canal por cualquier tipo de consulta.