

CURSO DE POSTGRADO 2024
BASES BIOQUÍMICAS Y FISIOLÓGICAS DE LA NUTRICIÓN
CÓDIGO: 01OAS01

DESCRIPCIÓN GENERAL. -

Módulo	<input type="text" value="I y II"/>	Año	<input type="text" value="2024"/>
Profesor Coord.	<input type="text" value="Carol San Martín R."/>		
Unidad Académica	<input type="text" value="Unidad de Nutrición Humana"/>		
Teléfono	<input type="text" value="56-2-9781405"/>	Mail	<input type="text" value="carol.sanmartin@inta.uchile.cl"/>
Tipo de Curso	<input type="text" value="Regular"/> (Regular / Electivo)	Créditos	<input type="text" value="7"/>
Cupo de Alumnos	Mínimo: <input type="text" value="No tiene"/>	Máximo:	<input type="text" value="No tiene"/>
Prerrequisitos	<input type="text" value="No tiene"/>		
Fecha de Inicio	<input type="text" value="18/03/2024"/>	Fecha de Término	<input type="text" value="17/07/2024"/>
Día	<input type="text" value="Lunes y Miércoles"/>	Horario por Sesión	<input type="text" value="18:00-20:30"/>

Modalidad¹
(Marcar con una X)

Presencial	Online Asincrónica	Online Sincrónica	Híbrida
		x	

Definiciones

- Clase Presencial** : Corresponde a una clase realizada completamente en aula, la que nos es transmitida, por lo tanto, requiere asistencia física
Clase Asincrónica : Corresponde a una clase grabada previamente, y disponible en la plataforma U-Cursos.
Clase Sincrónica : Corresponde a una clase online. En algunos casos se exigirá conexión en tiempo real.
Clase Híbrida : Corresponde a una clase sincrónica realizada en la sala de clases con equipamiento híbrido, por tanto, permite la asistencia virtual o física.

NOTA: Detalle de cada clase en Calendario.

Horas de Dedicación del Curso².-

Horas Directas	<input type="text" value="81"/>	Horas Totales	<input type="text" value="168"/>
Horas Indirectas	<input type="text" value="87"/>		

¹ Puede marcar más de una opción que represente la generalidad del curso. La clase híbrida siempre es SINCRÓNICA. El detalle se indica en la sección Calendario.

² De acuerdo a la reglamentación vigente de la Universidad de Chile y del programa, 1 crédito equivale a 24 horas totales de dedicación, es decir, la suma de las horas directas (de clases) e indirectas (de dedicación del estudiante).

INFORMACIÓN DEL CURSO. -

<p>Introducción / Presentación</p>	<p>Para comprender la importancia de la nutrición es fundamental conocer los aspectos bioquímicos y el efecto fisiológico de los alimentos. En el curso Bases Bioquímicas y Fisiológicas de la Nutrición se entregarán los fundamentos que le permiten al profesional comprender los procesos normales y patológicos asociados al metabolismo de nutrientes.</p> <p>En este curso los estudiantes podrán profundizar en los siguientes temas: regulación de la expresión génica; metabolismo de proteínas, metabolismo de carbohidratos, metabolismo de lípidos, micronutrientes, vitaminas, fortificación de alimentos, alimentos funcionales y epigenética.</p>
<p>Objetivo General</p>	<p>Comprender los procesos metabólicos relacionados con la nutrición humana desde una perspectiva molecular, fisiológica y aplicada. Esta formación le permitirá evaluar los alimentos con un enfoque moderno basado en la evidencia científica reciente que le permitirá una mejor comprensión de los procesos normales y patológicos asociados al metabolismo de nutrientes.</p>
<p>Objetivos Específicos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar las bases bioquímicas y fisiológicas de los procesos nutricionales con el fin de fundamentar las interrelaciones entre los procesos metabólicos. 2. Analizar los procesos metabólicos relacionados con los diferentes nutrientes con el fin de reconocer los aspectos nutricionales que afectan la salud en las personas. 3. Comprender las bases moleculares de las patologías más frecuentemente asociadas a la nutrición. 4. Identificar aspectos teóricos aplicables al diseño de alimentos con propiedades saludables considerando contenido adecuado de nutrientes y diferentes tipos de consumidores para promover la salud de las personas. 5. Identificar las propiedades funcionales de alimentos para orientar su selección en pos de la salud de poblaciones específicas. 6. Identificar el impacto del ambiente (entornos alimentarios) en la salud nutricional de las personas para reducir patologías asociadas a la malnutrición 7. Desarrollar la capacidad de comunicar, en forma clara, los conocimientos generados en estudios en el campo de la nutrición y alimentación para promover una alimentación saludable (objetivo transversal).
<p>Contenidos</p>	<p>La asignatura contempla 6 Unidades que abarcan diferentes temáticas.</p> <p>Unidad 1: Aspectos fundamentales de la bioquímica y metabolismo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Por qué necesitamos los alimentos. ▪ Introducción a la Bioenergética. ▪ Vías Metabólicas y su regulación. ▪ Conceptos de Enzimología. ▪ Requerimientos nutricionales y sus procesos metabólicos. ▪ Importancia de los alimentos en señalización intracelular e integración de metabolismo. ▪ Expresión y regulación génica. ▪ Absorción de nutrientes y tracto digestivo. <p>Unidad 2. Metabolismo de macronutrientes.</p>

- Proteínas: características, relación estructura-función.
- Síntesis y degradación de proteínas.
- Análisis experimental de proteínas.
- Hidratos de Carbono I.
- Estructura y función. Glicogénesis, glicólisis, gluconeogénesis, glicógenolisis.
- Regulación del metabolismo de hidratos de carbono.
- Hidratos de Carbono II.
- Resistencia a insulina, diabetes.
- Edulcorantes sintéticos.
- Lípidos Estructura y función.
- Metabolismo de lípidos I.
- Metabolismo de Lípidos II: Lipoproteínas y dislipidemias.

Unidad 3. Alimentos funcionales y la salud de las personas.

- Antioxidantes y Estrés Oxidativo.
- Microbiota, fibra dietaria; concepto de pre y probiótico y su impacto en salud.
- Alimentos Funcionales y Grasas.

Unidad 4. Importancia de las vitaminas y micronutrientes en alimentos en la salud de las personas.

- Vitaminas y Fortificación de alimentos.
- Señales intracelulares de Calcio y sus funciones celulares.
- Micronutriente, Absorción y metabolismo.
- Hierro- Cobre-Zinc.

Unidad 5. Entorno alimentario y su impacto en la salud de las personas.

- Factores genéticos y nutrición: Obesidad y metabolismo.
- Factores ambientales y nutrición: Exposición a dietas altamente paladeables y alimentos densos en energía.

Unidad 6. Desafíos en el diseño de alimentos con propiedades saludables.

- Aplicaciones de las bases bioquímicas en el diseño de alimentos I.

Aplicaciones de las bases bioquímicas en el diseño de alimentos II: Biología de sistemas nutricionales.

Metodología

El curso de Bases Bioquímicas y Fisiológicas de la Nutrición es una asignatura Regular que se imparte de manera 100% virtual. La asignatura contempla clases expositivas que realiza cada profesor/a, quien presenta los conceptos básicos de cada tema basada en la literatura reciente. Se espera que los estudiantes tengan una participación activa durante las clases, participando de la discusión de los temas tratados.

Las clases se complementan con los manuscritos que el profesor entrega al alumno como lectura complementaria a cada clase o para su discusión en el curso de Seminarios de Absorción y Metabolismo de Nutrientes

Logros de Aprendizaje del Curso³

- Comprender los aspectos generales de la biología molecular y señalización que le permitirán interpretar procesos metabólicos en el ser humano,
- Relaciona los diferentes mecanismos que participan en la regulación de las vías bioquímicas del metabolismo de los carbohidratos, lípidos y proteínas para identificar el impacto de estos macronutrientes presentes en los alimentos en la salud de las personas a través de la organización de diferentes esquemas gráficos de acuerdo con la intencionalidad de la tarea.
- Distinguir el rol de ingredientes funcionales en los alimentos para sustentar su consumo en la dieta de las personas a través del análisis crítico de figuras, tablas, casos y/o diseños de experimental.
- Fundamentar los requerimientos de minerales y vitaminas presentes en los alimentos para relacionar su adecuado consumo con la salud de las personas a través del análisis crítico de figuras, tablas, casos y/o diseños de experimental.
- Identifica el impacto de los factores ambientales en el desarrollo de enfermedades por mal nutrición para reconocer medidas preventivas que aseguren la salud de las personas a través del análisis de caso y/o diseño de soluciones nutricionales.
- Integra los fundamentos bioquímicos y fisiológicos de la nutrición para promover una alimentación saludable a través de discusión y participación activa frente a representante del área de producción de alimentos.
- Aplica con rigurosidad los términos avanzados del lenguaje científico para comunicar de manera oral y escrita situaciones descritas en artículos pertinentes de estudiantes de Magister (transversal).
- Analizar figuras, tablas, casos y/o diseños de experimental atingentes al tema de estudio.

Evaluación y Excepciones⁴

DOCENTES PARTICIPANTES. -

Nombre Docente	Labor	Unidad Académica / Universidad / Institución	Mail
Carol San Martín	Coordinadora	Nutrición Pública/UCHile/INTA	carol.sanmartin@inta.uchile.cl
Angélica Reyes	Co-Coordinadora	Nutrición Humana/UCHile/INTA	areyes@inta.uchile.cl
Ana María Ronco	Profesora de Cátedra	Nutrición Humana/UCHile/INTA	amronco@inta.uchile.cl
Rodrigo Pulgar	Profesor de Cátedra	Nutrición Básica/UCHile/INTA	rpulgar@inta.uchile.cl
Martin Gotteland	Profesor de Cátedra	Facultad de Medicina/UCHile	mgottela@med.uchile.cl
Hernán Speisky	Profesor de Cátedra	Alimentos/UCHile/INTA	hspeisky@inta.uchile.cl

³ Los logros de aprendizaje son entendidos como el resultado alcanzado por los estudiantes, después de haber vivenciado experiencias de aprendizaje significativo; teniendo como base la autorreflexión en acompañamiento con el docente, sobre sus conocimientos adquiridos, capacidades logradas y neo destrezas alcanzadas.

Son pautas, conductas o acciones que deben manifestar los(las) estudiantes mediante el desarrollo de conocimientos, hábitos, habilidades, capacidades y actitudes, a través del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se redactan de la siguiente manera: Verbo en indicativo/contenido/ cómo se llegará al logro/finalidad (para qué). Ej.: Comprende los aspectos generales de la biología celular a través de resúmenes explicativos para la presentación de resultados de investigaciones.

⁴ Por favor indicar claramente las evaluaciones que se realizarán en el curso y las excepciones que se permiten para rendir fuera de plazo, por ejemplo: licencia médica, o dar opciones de pruebas recuperativas, entre otras.

Rodrigo Troncoso	Profesor de Cátedra	Nutrición Humana/UCHile/INTA	rtroncoso@inta.uchile.cl
Francisco Pérez	Profesor de Cátedra	Nutrición Básica/UCHile/INTA	fperez@inta.uchile.cl
Roberto Bravo	Profesor de Cátedra	Nutrición Pública/UCHile/INTA	rbravosagua@inta.uchile.cl
Barbara Ángel	Profesor de Cátedra	Nutrición Pública/UCHile/INTA	bangel@inta.uchile.cl
Rodrigo Valenzuela	Profesor de Cátedra	Facultad de Medicina/UCHile	rvalenzuelab@med.uchile.cl
Miguel Ángel Rincón	Profesor de Cátedra	Alimentos/UCHile/INTA	marincer@inta.uchile.cl
Miguel Arredondo	Profesor de Cátedra	Nutrición Humana/UCHile/INTA	marredon@inta.uchile.cl
Mauricio Latorre	Profesor de Cátedra	Nutrición Básica/UCHile/INTA	mlatorre@inta.uchile.cl
Gabriel Leiva	Profesor de Cátedra	Pontificia Univ. Católica de Chile	gabriellv@gmail.com

CALENDARIO 2024. –

Sesión	Fecha	Tema	Docente	Horario	Modalidad de la Sesión ⁵										
1	Lunes 18/03/24	Unidad 1: Aspectos fundamentales de la bioquímica y metabolismo Introducción al Curso Por qué necesitamos de los alimentos Introducción a la Bioenergética Vías Metabólicas y su regulación. Conceptos de Enzimología Comprender las bases científicas de los requerimientos de alimentos y sus procesos metabólicos	Docente 1: Carol San Martín Docente 2: Ana María Ronco	18:00 a 20:30	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>X</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Presencial</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Asincrónica</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sincrónica Online</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Sincrónica Híbrida</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Tipo	X	Presencial		Asincrónica		Sincrónica Online	x	Sincrónica Híbrida	
					Tipo	X									
Presencial															
Asincrónica															
Sincrónica Online	x														
Sincrónica Híbrida															
2	miércoles 20/03/24	Señalización intracelular e integración de metabolismo	Carol San Martín	18:00 a 20:30	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>X</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Presencial</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Asincrónica</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sincrónica Online</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Sincrónica Híbrida</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Tipo	X	Presencial		Asincrónica		Sincrónica Online	x	Sincrónica Híbrida	
Tipo	X														
Presencial															
Asincrónica															
Sincrónica Online	x														
Sincrónica Híbrida															
3	Lunes 25/03/24	Expresión y regulación génica	Rodrigo Pulgar	18:00 a 20:30	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>X</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Presencial</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Asincrónica</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sincrónica Online</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sincrónica Híbrida</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Tipo	X	Presencial		Asincrónica		Sincrónica Online		Sincrónica Híbrida	
Tipo	X														
Presencial															
Asincrónica															
Sincrónica Online															
Sincrónica Híbrida															
4	Lunes 01/04/24	Absorción de nutrientes y tracto digestivo	Martin Gotteland	18:00 a 20:30	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>X</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Presencial</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Asincrónica</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sincrónica Online</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Sincrónica Híbrida</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Tipo	X	Presencial		Asincrónica		Sincrónica Online	x	Sincrónica Híbrida	
Tipo	X														
Presencial															
Asincrónica															
Sincrónica Online	x														
Sincrónica Híbrida															
5	Lunes 08/04/24	Prueba N° 1	Carol San Martín	18:00 a 20:30	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>X</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Presencial</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Asincrónica</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sincrónica Online</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Sincrónica Híbrida</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Tipo	X	Presencial		Asincrónica		Sincrónica Online	x	Sincrónica Híbrida	
Tipo	X														
Presencial															
Asincrónica															
Sincrónica Online	x														
Sincrónica Híbrida															

⁵ RECUERDE QUE LOS CURSOS OBLIGATORIOS SON TOTALMENTE PRESENCIALES EN 2024, LOS DÍAS VIERNES PARA LAS MENCIONES NH Y PS. PARA ALIMENTOS SALUDABLES SON VIRTUALES Y OARA ENVEJECIMIENTO SON HÍBRIDAS. Para electivos, debe indicar con una X la modalidad de la sesión (Asincrónica, Sincrónica Online o Sincrónica Híbrida).

6	Miércoles 10/04/24	Unidad 2. Metabolismo de macronutrientes Proteínas: Propiedades, relación estructura-función. Síntesis y degradación de proteínas Análisis experimental de proteínas	Rodrigo Troncoso	18:00 a 20:30	Tipo	X
					Presencial	
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	x
					Sincrónica Híbrida	
7	Miércoles 17/04/24	Hidratos de Carbono I. Estructura y función. Glicogénesis, glicólisis, gluconeogénesis, glicógenolisis. Regulación del metabolismo de hidratos de carbono.	Angélica Reyes	18:00 - 20:30	Tipo	X
					Presencial	
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	x
					Sincrónica Híbrida	
8	Lunes 22/04/24	Hidratos de Carbono II. Resistencia a insulina, diabetes Edulcorantes sintéticos.	Francisco Pérez	18:00 - 20:30	Tipo	X
					Presencial	
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	xx
					Sincrónica Híbrida	
9	Lunes 29/04/24	Prueba 2	Carol San Martín	18:00 - 20:30	Tipo	X
					Presencial	
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	x
					Sincrónica Híbrida	
10	Lunes 06/05/24	Lípidos I: Estructura, Síntesis y Metabolismo	Roberto Bravo	18:00 - 20:30	Tipo	X
					Presencial	
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	x
					Sincrónica Híbrida	
11	Miércoles 08/05/23	Lípidos II: Lípidos y alimentos funcionales	Miguel Ángel Rincón	18:00 - 20:30	Tipo	X
					Presencial	
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	x
					Sincrónica Híbrida	
12	Miércoles 15/05/24	Prueba 3	Carol San Martín	18:00 - 20:30	Tipo	X
					Presencial	
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	x
					Sincrónica Híbrida	
13	Lunes 20/05/24	Unidad 3. Alimentos funcionales y la salud de las personas Antioxidantes y Estrés Oxidativo	Hernán Speisky	18:00 - 20:30	Tipo	X
					Presencial	
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	x
					Sincrónica Híbrida	
14	Miércoles 22/05/24	Microbiota, fibra dietaria; concepto de pre y probiótico y su impacto en salud. Pre y probióticos: criterios para el desarrollo de AF	Martín Gotteland	18:00 - 19:15 19:30-20:30	Tipo	X
					Presencial	
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	x
					Sincrónica Híbrida	
15	Miércoles 29/05/24	Alimentos Funcionales y Grasas	Rodrigo Valenzuela	18:00 - 20:30	Tipo	X
					Presencial	
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	x
					Sincrónica Híbrida	
16	Lunes 05/06/24	Prueba 4	Carol San Martín	18:00 - 20:30	Tipo	X
					Presencial	
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	x
					Sincrónica Híbrida	

17	Lunes 10/06/24	Unidad 4. Importancia de las vitaminas y micronutrientes en alimentos en la salud de las personas Vitaminas	Bárbara Ángel	18:00 - 20:30	Tipo	X
					Presencial	
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	x
					Sincrónica Híbrida	
18	Miércoles 12/06/24	Señales intracelulares de Calcio y su importancia en el metabolismo	Carol San Martín	18:00 - 20:30	Tipo	X
					Presencial	
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	x
					Sincrónica Híbrida	
19	Lunes 17/06/24	Micronutriente, Absorción y metabolismo Hierro- Cobre-Zinc.	Miguel Arredondo	18:00 - 20:30	Tipo	X
					Presencial	
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	x
					Sincrónica Híbrida	
20	Miércoles 26/06/24	Prueba 5	Carol San Martin	18:00 - 20:30	Tipo	X
					Presencial	
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	x
					Sincrónica Híbrida	
21	Lunes 01/07/24	Unidad 5. Entorno alimentario y su impacto en la salud de las personas Factores genéticos y nutrición: Obesidad y metabolismo.	Francisco Pérez	18:00 - 20:30	Tipo	X
					Presencial	
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	x
					Sincrónica Híbrida	
22	Miércoles 03/07/24	Factores ambientales y su efecto en el estatus nutricional	Rodrigo Troncoso	18:00 - 20:30	Tipo	X
					Presencial	
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	x
					Sincrónica Híbrida	
23	Lunes 08/07/24	Prueba 6	Carol San Martin	18:00 - 20:30	Tipo	X
					Presencial	
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	x
					Sincrónica Híbrida	
24	Lunes 15/07/23	Unidad 6. Desafíos en el diseño de alimentos con propiedades saludables Aplicaciones de las bases bioquímicas en el diseño de alimentos I	Gabriel Leiva	18:00 - 20:30	Tipo	X
					Presencial	
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	xx
					Sincrónica Híbrida	
25	Miércoles 17/07/24	Aplicaciones de las bases bioquímicas en el diseño de alimentos II: Biología de sistemas nutricionales	Mauricio Latorre	18:00 - 20:30	Tipo	X
					Presencial	
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	x
					Sincrónica Híbrida	
					Tipo	X
					Presencial	
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	x
					Sincrónica Híbrida	

BIBLIOGRAFÍA. -

Bibliografía Obligatoria. –

1. Tratado de nutrición 2a ed. Gil Hernández, Angel. 2a. ed. 2010 Publisher Madrid: Médica Panamericana, 2010.

2. La nutrición en la salud y la enfermedad: conocimientos actuales. Goodhart, Robert Stanley, 1909-, ed. Call Number QU145 G652 Publisher Barcelona: Salvat, c1987.
3. Nutriología médica, Casanueva, Esther. QU145 N976m 3a.ed. 2008
4. Müller M, Kersten S. (2003). Nutrigenomics: Goals and Perspectives. Nature Reviews Genetics 4. 315 -322. Kaput J, Perlina A, Hatipoglu B, Bartholomew A, Nikolsky Y. "Nutrigenomics: concepts and applications to pharmacogenomics and clinical medicine" Pharmacogenomics. 8(4) 2007

Bibliografía Complementaria. –

1. Bioquímica. Campbell, Mary K. Call Number 574.192 C153bE 2010 Publisher México Cengage, c2010. Edition 6a. Ed.
 2. Harper's illustrated biochemistry Murray, Robert K. (Robert Kincaid), 1932- Call Number 574.192 H232 2009, Publisher New York: McGraw-Hill Medical, c2009. Edition 28th Ed.
 3. Nutrigenómica y obesidad. A. Palou, ML. Bonet, C. Picó, AM. Rodríguez. Laboratori de Biologia Molecular, Nutrició i Biotecnologia. Universitat de les Illes Balears. Palma de Mallorca. REV MED UNIV NAVARRA/VOL 48, Nº 2, 2004, 36-48
- Lehninger Principios de Bioquímica. Nelson, David L. (David Lee), 1942- Call Number 574.192 N332IE 2009 Publisher Barcelona, Omega, c2009. Edition 5a. ed.