



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	Bioquímica Nutricional		
UNIDAD ACADÉMICA	Escuela de Salud		
CARRERA	Nutrición y Dietética	TIPO DE ACTIVIDAD	Obligatoria
CÓDIGO	NYD2101	SEMESTRE	Primer semestre
CRÉDITOS SCT-Chile	8	SEMANAS	18
TIEMPO DE DEDICACIÓN SEMANAL			
TIEMPO DE DEDICACIÓN TOTAL	TIEMPO DE DOCENCIA DIRECTA	TIEMPO DE TRABAJO AUTÓNOMO	
12 horas	7,5 horas	4,5 horas	
REQUISITOS			
PRERREQUISITOS		CORREQUISITOS	
Bioquímica General (NYD1102)		No tiene	

2) DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR
<p>a) Este curso se imparte en el tercer semestre de la carrera de Nutrición y Dietética como parte de su línea disciplinar. Su objetivo es proporcionar conocimientos bioquímicos y fisiológicos fundamentales acerca de las necesidades de energía, macronutrientes y micronutrientes en el ser humano, profundizando en la relación nutriente-enfermedad iniciada en cursos anteriores.</p> <p>Estos conocimientos permitirán al estudiantado establecer estimaciones nutricionales para así entregar recomendaciones adecuadas y fundamentadas para la ingesta de alimentos en diferentes condiciones de salud y enfermedades asociadas a componentes nutricionales, preparándolos para su futura práctica profesional en el campo de la nutrición.</p> <p>Además, este curso aportará significativamente a la competencia genérica de comunicación, poniendo énfasis en la oralidad.</p>
<p>b) Competencias:</p> <p>CE1. Integrar las ciencias básicas y disciplinares de la salud, para la toma de decisiones autónomas en las áreas de la alimentación y la nutrición durante el curso de la vida de las personas en contextos de salud-enfermedad, para realizar investigación en el área con análisis crítico de la información científica, considerando normativas vigentes y compromiso ético.</p> <p>CE4. Diagnosticar la situación alimentario nutricional y el estado nutricional de individuos y comunidades, sanos y enfermos, durante todo el curso de vida, para la intervención alimentaria nutricional.</p> <p>CE5. Intervenir dietética y dietoterapéuticamente de manera oportuna individuos y comunidades, sanos y enfermos, durante todo el curso de la vida, considerando factores biopsicosociales y ambientales que influyen en la alimentación y nutrición, a fin de resguardar la seguridad alimentaria-nutricional, promover la salud, la prevención de la enfermedad y contribuir en el tratamiento de esta y sus complicaciones.</p>



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

### 3) RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA1. Integra los principios bioquímicos y fisiológicos involucrados en el metabolismo de energía, macronutrientes y micronutrientes, desde un nivel celular hasta un nivel de organismo, con el fin de comprender su relación con la salud y la enfermedad.

RA2. Analiza el cumplimiento de la ingesta de energía, macronutrientes y micronutrientes del individuo sano, a fin de prevenir alteraciones del estado nutricional y/o carencias específicas.

RA3. Determina los requerimientos nutricionales diarios recomendados de energía, macronutrientes y micronutrientes en distintas etapas de ciclo vital y bajo distintas condiciones fisiológicas, a fin de entregar recomendaciones basadas en distintos métodos de estimación.

RA4. Analiza un artículo científico, aplicando metodologías de investigación con una visión crítica, a fin de evaluar su relevancia y contribución al campo de la bioquímica nutricional.



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

#### 4) UNIDADES DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS

##### Unidad I Requerimiento de energía y macronutrientes

- **Conceptualización de necesidad nutricional para la población.**
- **Conceptos de esencialidad, necesidad nutricional y recomendación nutricional.**
- **Ingestas Dietéticas de Referencia o IDR:** - Definición. - Organismos responsables de establecer las IDR. - Nutrientes y compuestos incluidos en las IDR.
- **Categorías de las IDR:** - Requerimiento Promedio Estimado (EAR). - Ingesta Diaria Recomendada (RDA) - Ingesta Adecuada (AI). - Nivel de Ingesta Máxima Tolerable (UL). - Ingesta Dietética de Referencia (DRI).
- **Métodos utilizados para establecer las IDR.**
- **Requerimientos energéticos.**
- **Balance energético.**
- **Cociente respiratorio y alimentario.**
- **Métodos de estimación del gasto energético.** - Calorimetría directa e indirecta. - Agua doblemente marcada. - Ecuaciones predictivas.
- **Requerimiento de hidratos de carbono.**
- **Oxidación, glucogenólisis y síntesis de glicógeno.**
- **Índice y carga glicémica.**
- **Requerimientos y recomendación de ingesta de hidratos de carbono.**
- **Requerimiento de proteínas.**
- **Digestión y absorción de proteínas.**
- **Puntuación de aminoácidos corregida por la digestibilidad de las proteínas (PDCAAS)**
- **Balance nitrogenado.**
- **Requerimientos y recomendaciones de ingesta de proteínas y aminoácidos.**
- **Requerimiento de lípidos.**
- **Metabolismo de las lipoproteínas.**
- **Ácidos grasos esenciales y semiesenciales.**
- **Requerimientos y recomendación de ingesta de lípidos.**

##### Unidad 2: Requerimiento de micronutrientes y otros componentes alimentarios

- **Vitaminas hidrosolubles y liposolubles.** Estructura química.- Funciones.- Fuentes alimentarias.- Metabolismo y utilización nutricional.- Deficiencia e hipervitaminosis.- Recomendaciones según grupos etarios y estados fisiológicos.
- **Minerales y elementos traza.** Funciones.- Fuentes alimentarias.- Deficiencia e hipervitaminosis.- Recomendaciones según grupos etarios y estados fisiológicos.
- **Fibra dietética y microbiota intestinal (prebióticos, probióticos y postbióticos):** Función de la fibra dietética.- Prebióticos, probióticos y postbióticos.- Fuentes alimentarias.- Ingesta recomendada.
- **Compuestos bioactivos.**
- **Xenobióticos y alcohol.**

##### Unidad 3: Integración de macronutrientes

- **Integración metabólica:** Integración del metabolismo de nutrientes energéticos.- Cambios fisiológicos en la transición ayuno/posprandial.- Metabolismo de nutrientes en ayuno prolongado, sobrealimentación, ejercicio y otras situaciones especiales.- Cambios metabólicos en respuesta a ganancia y pérdida de peso.
- **Apetito y saciedad:** Control de la ingesta alimentaria.- Leptina y regulación del balance energético.- Determinantes de la ingesta alimentaria.
- **Nutrigenómica y nutrigenética:** Conceptos de genoma, transcriptoma, proteoma, nutrigenómica y nutrigenética.- Interacción genes-ambiente.- Estudios en nutrigenómica y nutrigenética.



Universidad  
de O'Higgins

## VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

### RECURSOS Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

El curso es activo participativo. Busca trabajar los distintos resultados de aprendizaje y contenidos. La propuesta metodológica es activo-participativa, tipo taller, en donde los estudiantes realizarán un trabajo de discusión y análisis crítico permanente. Las estrategias que apoyarán esta propuesta podrían llegar a ser:

- Clases expositivas participativas.
- Estudios de casos complementarios.
- Discusiones grupales (artículos científicos, cálculos obtenidos, etc.).
- Lectura y análisis de publicaciones científicas.
- Análisis de videos.
- Taller de integración.



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

## 5) CONDICIONES DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN

Evaluaciones:

- Certámenes con una ponderación del 60%
- Controles con una ponderación del 10%
- Talleres con una ponderación del 20%
- Presentación oral de análisis de artículo científico con un 10%

Especificaciones de evaluaciones:

- Certamen: Se realizarán 3 certámenes de cátedra, igual ponderación 20% cada una, con un total de 60% para el cálculo de la nota de presentación a examen.
- Controles escritos: se realizarán controles escritos que corresponden a un 10% para el cálculo de la nota de presentación a examen
- Talleres: incluyen informes grupales, y corresponde en total el 20% para la nota de presentación a examen
- Presentaciones orales se realizarán presentaciones orales sobre un artículo científico que corresponden a un 10% para el cálculo de la nota de presentación a examen

El detalle de las notas parciales es el siguiente:

Evaluación	N° Evaluaciones	Ponderación parcial	Ponderación Final
Certámenes (Prueba escrita)	3	60% (20% c/u)	70%
Controles	6	10%	
Talleres (Diversas metodologías)	3	20%	
Presentación Seminario	1	10%	
Examen (1era instancia escrito , 2da opción oral)			30%

- Para aprobar el curso el estudiante debe cumplir con los siguientes requisitos:
- La eximición de examen es con nota igual o superior a 5.5.
- Todo estudiante con una o más notas rojas en cada uno de los certámenes, o en el promedio de evaluaciones de talleres, o promedio de los controles o del seminario debe rendir el examen de manera obligatoria.
- La nota del examen de primera instancia (escrito) debe ser igual o superior a 4.0 o automáticamente debe rendir el examen de segunda instancia el cual será modalidad oral.
- En cualquier instancia del examen debe obtener nota mínima de 4.0, en caso de no conseguirlo en la segunda instancia el estudiante reprobará automáticamente, independiente de la ponderación de las evaluaciones previas y su nota final de acta será la del último examen rendido, en caso de estar reprobado.
- En el caso de rendir examen y la nota es igual o superior a 4.0, la nota final corresponde a la nota de presentación (70%) + nota examen (30%).



Universidad  
de O'Higgins

## VICERRECTORÍA ACADÉMICA

### UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

Los criterios de asistencia son los siguientes:

- En caso de inasistencia a talleres, se debe justificar a través de una constancia social o constancia de salud según sea el caso, a través del módulo "Solicitudes" en UCampus.
- La inasistencia a actividades evaluativas no justificadas implica la obtención de calificación de 1.0 en la evaluación correspondiente, sin opción a una evaluación en las fechas de recuperativas.
- La asistencia a Actividades Complementarias como talleres es de carácter obligatorio.
- Toda ausencia a evaluación debidamente justificada permitirá optar a una evaluación recuperativa en las fechas estipuladas en el calendario del curso.
- La asistencia a talleres debe cumplir el 100%. Sin instancia de recuperación de la actividad de taller, y en caso de una ausencia justificada debidamente se podrá realizar la actividad evaluativa del desarrollo de un control en el caso de ser un taller evaluado y en las fechas establecidas recuperativas.
- Ante la ausencia justificada al examen del curso, se fijará una nueva fecha de evaluación en iguales condiciones declaradas en el programa.
- La ausencia injustificada, al examen escrito deberá presentarse directamente al examen oral.

6) BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
Gil Hernández, Á. (Coord.). (2010). Tratado de Nutrición (Vol. 3, 4 y 5) (2ª ed.). Editorial Médica Panamericana. España.	Recurso físico y digital
Bowman B, Russell R (2003). Conocimientos actuales sobre nutrición (8a ed.). Organización Panamericana de la Salud.	Recurso físico y digital
Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients). Report on Macronutrients, Subcommittees on Upper Reference Level of Nutrients and Interpretation and Uses of Dietary Reference Intakes, and the Standing Committee on the Scientific. 2005	Recurso digital
Human Energy Requirements. FAO. 2001. <a href="http://www.fao.org/docrep/007/y5686e/y5686e00.htm">http://www.fao.org/docrep/007/y5686e/y5686e00.htm</a> ; <a href="ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/007/y5686e/y5686e00.pdf">ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/007/y5686e/y5686e00.pdf</a>	Recurso digital
Fats and fatty acids in human nutrition. Report of an expert consultation. FAO. 2010. <a href="http://www.who.int/nutrition/publications/nutrientrequirements/fatsandfattyacids_humannutrition/en/#">http://www.who.int/nutrition/publications/nutrientrequirements/fatsandfattyacids_humannutrition/en/#</a>	Recurso digital
Dietary protein quality evaluation in human nutrition. Report of an expert consultation. FAO. 2011. <a href="https://www.fao.org/ag/humannutrition/35978-02317b979a686a57aa4593304ffc17f06.pdf">https://www.fao.org/ag/humannutrition/35978-02317b979a686a57aa4593304ffc17f06.pdf</a>	Recurso digital
López Chicharro J (2006). Fisiología del Ejercicio (3a. ed.). Medica Panamericana.	Recurso físico



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

7) BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
Guideline: Sugar intake for adults and children. FAO/WHO/UNU. 2015. <a href="http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/149782/1/9789241549028_eng.pdf">http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/149782/1/9789241549028_eng.pdf</a>	Recurso digital
Woods SC, D'Alessio DA. Central control of body weight and appetite. J Clin Endocrinol Metab. 2008 Nov;93(11 Suppl 1):S37-50.	Recurso digital

8) RECURSOS WEB
SITIOS WEB
Indicar los recursos web a utilizar. Deben ser de acceso oficial o de recursos disciplinares/didácticos. Ejemplo: <a href="http://www.mineduc.cl">www.mineduc.cl</a>