



## CURSO DE POSTGRADO

### METODOLOGIA APLICADA EN NUTRICION

Nombre Curso

SEMESTRE

1°

AÑO

2019

PROF. ENCARGADO

Diego García Díaz

12.122.276-0

PROF. COORDINADORA

Paula Jimenez Patiño

12.657.558-0

Nombre Completo

Departamento de Nutrición, FM, UCH

### UNIDAD ACADÉMICA

TELÉFONO

29786759  
29786758

E-MAIL

[dgarcia@med.uchile.cl](mailto:dgarcia@med.uchile.cl)  
[paulajimenez@med.uchile.cl](mailto:paulajimenez@med.uchile.cl)

TIPO DE CURSO

Complementario

(Básico, Avanzado, Complementario, Seminarios Bibliográficos, Formación General)

CLASES	22,5 HRS.
ACTIVIDADES PRÁCTICAS	16,5 HRS.
PRUEBAS	3 HRS.
TALLER	6 HRS.
Nº HORAS PRESENCIALES	48
Nº HORAS NO PRESENCIALES	78
Nº HORAS TOTALES	126

CRÉDITOS

4

(1 Crédito Equivale a 30 Horas Semestrales)

CUPO ALUMNOS

4

(Nº mínimo)

10

(Nº máximo)

PRE-REQUISITOS

Sin pre-requisitos (dirigido a estudiantes del Doctorado en Nutrición y Alimentos y del Magíster en Ciencias Médicas y Biológicas Mención Nutrición)

INICIO

3 de Abril 2019

TERMINO

17 de Julio 2019

DIA / HORA

Miércoles

DIA / HORA

14:30 a 17:30 hrs.

LUGAR

Sala Nº 1, 2º piso, Escuela de Postgrado, Sector F, FM, UCH

## **METODOLOGÍA**

Se realizarán clases teóricas de 90 minutos donde se expondrán generalidades básicas de las técnicas a estudiar, sus diversas aplicaciones, y el uso actual por el grupo de investigación. Posteriormente el grupo de alumnos se reunirá con académicos y/o personal técnico del Departamento en los respectivos laboratorios para participar de una clase demostrativa/práctica de 90 minutos.

Los alumnos deberán realizar un ensayo y/o informe de actividad respecto a cada una de las técnicas utilizadas que será enviado después de cada sesión para su evaluación. Para la realización de cada actividad contarán con una semana de plazo para entrega.

Por último, los alumnos deberán desarrollar un proyecto de investigación en grupos que incluya el uso de al menos 4 técnicas estudiadas en el marco de una investigación en el área de nutrición. Esta propuesta será evaluada en forma escrita y oral.

(Clases, Seminarios, Prácticos)

## **EVALUACIÓN (INDICAR %)**

- Ensayos/informes de actividad de cada una de las técnicas: 60%
- Propuesta de investigación: 40% (30% escrito; 10% presentación)

## **PROFESORES PARTICIPANTES (UNIDAD ACADÉMICA)**

- Karen Basfi-fer (Dpto. Nutrición, Fac. Medicina, U. Chile)
- Fernando Carrasco (Dpto. Nutrición, Fac. Medicina, U. Chile)
- Paula García (Dpto. Nutrición, Fac. Medicina, U. Chile)
- Diego Garcia (Dpto. Nutrición, Fac. Medicina, U. Chile)
- Martín Gotteland (Dpto. Nutrición, Fac. Medicina, U. Chile)
- Jorge Inostroza (Dpto. Nutrición, Fac. Medicina, U. Chile)
- Paula Jiménez (Dpto. Nutrición, Fac. Medicina, U. Chile)
- Miguel Ángel Rincón (INTA, U. de Chile)
- Manuel Ruz (Dpto. Nutrición, Fac. Medicina, U. Chile)
- Pamela Rojas (Dpto. Nutrición, Fac. Medicina, U. Chile)

## **DESCRIPCIÓN**

Los temas de Tesis de Magister o Doctorado del área ciencias que los titulados escogen para desarrollar, a menudo involucran la implementación de numerosas técnicas de laboratorio. En considerables ocasiones, debido a la formación heterogénea de los estudiantes, no se dispone del conocimiento base necesario para abordar la estandarización de una nueva técnica o incluso el aprendizaje de una ya estandarizada. Esto puede repercutir directamente en la calidad de los resultados y en el tiempo total dedicado a desarrollar investigación.

## **OBJETIVOS**

El presente curso tiene como objetivo nivelar a los estudiantes que pretenden seguir con una carrera investigativa, ofreciéndoles herramientas teóricas y prácticas de las técnicas de laboratorio más utilizadas en Unidades dedicadas a la investigación en nutrición.

## CONTENIDOS / TEMAS

1. Introducción - Bioseguridad
  - a. Características generales del curso
  - b. Buenas prácticas de trabajo en el laboratorio
2. Cultivos celulares
  - a. Cultivos con líneas estables
  - b. Cultivos primarios
  - c. Aplicación en estudios de nutrición
3. Modelos in vivo
  - a. Aspectos éticos
  - b. Especies más utilizadas
  - c. Condiciones de cría y reproducción
  - d. Aplicación en estudios de nutrición
4. Estudios clínicos
  - a. Aspectos éticos
  - b. Tipos de estudios
  - c. Reclutamiento y seguimiento
5. Metabolismo energético, estado nutricional y composición corporal
  - a. Cálculo teórico
  - b. Calorimetría directa e indirecta
  - c. DEXA, BIA
  - d. Antropometría
  - e. Toma de muestras y perfiles sanguíneos
6. Estudios de absorción y metabolismo de minerales
  - a. Uso de isótopos estables en estudios de absorción
  - b. Determinación de minerales por espectrofotometría de absorción atómica
7. Biología molecular
  - a. Discriminación alélica (SNPs)
  - b. PCR en tiempo real (expresión génica)
  - c. Western blot
  - d. ELISA
8. Pruebas no invasoras de exploración funcional del tubo digestivo
  - a. Pruebas de permeabilidad
  - b. Test de aire espirado
  - c. Uso de isótopos estables
9. Evaluación de estrés oxidativo
  - a. Especies reactivas del oxígeno y nitrógeno
  - b. Evaluación de daño oxidativo: carbonilación proteica, lipoperoxidación, ROS, daño al ADN, actividad enzimática
10. Análisis químico proximal de los alimentos
  - a. Hidratos de carbono
  - b. Fibra dietética
  - c. Proteínas
  - d. Grasas
  - e. Humedad, ceniza
11. Compuestos bioactivos en alimentos
  - a. Procesamiento (extracción, concentración, conservación)
  - b. Capacidad antioxidante (FRAP, ORAC, DPPH)
  - c. Contenido de polifenoles
  - d. Cromatografía
12. Análisis sensorial de alimentos
  - a. Fisiología del sabor
  - b. Pruebas sensoriales
13. Introducción a los análisis estadísticos
  - a. Introducción al manejo y exploración de datos
  - b. Introducción a la estadística descriptiva y analítica en función de diseño experimentales y observacionales
  - c. Resolución de casos prácticos utilizando software SPSS
14. Otras herramientas
  - a. Otros softwares de apoyo
  - b. Taller: Food Processor
15. Publicaciones científicas
  - a. Factor de impacto
  - b. ISI WOK, JCR
  - c. Proceso editorial de publicación
16. Evaluación
  - a. Presentación propuestas de investigación

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

*No aplica*

## BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

*Aplicaciones → Cultivos celulares. En:*

[http://www.cultek.com/aplicaciones.asp?p=Aplicacion\\_Cultivos\\_Celulares&opc=introduccion](http://www.cultek.com/aplicaciones.asp?p=Aplicacion_Cultivos_Celulares&opc=introduccion);  
*revisado el 7-01-2016.*

*Manual de Metodología de la Investigación. Editores: Marcelo Cano, Verónica Aliaga. Primera Edición. Editorial: Mecesup, Universidad de Chile, 2012. ISBN: 978-956-351-144-4*

*Indirect calorimetry in humans: a postcalorimetric evaluation procedure for correction of metabolic monitor variability. Schadewaldt P1, Nowotny B, Strassburger K, Kotzka J, Roden M. Am J Clin Nutr. 2013 Apr;97(4):763-73*

*Air displacement plethysmography versus dual-energy x-ray absorptiometry in underweight, normal-weight, and overweight/obese individuals. Lowry DW, Tomiyama AJ. PLoS One 2015; 10(1):e0115086*

*Análisis Sensorial en el desarrollo y control de la calidad de los alimentos. Carpenter R., Lyon D., Hasdell T. Editorial Acribia. 2002*

*Análisis de Alimentos. Fundamentos y técnicas. Universidad nacional Autónoma de México. 2004.*

## CALENDARIO DE ACTIVIDADES

FECHA	HORAS PRESENCIALES	HORAS NO PRESENCIALES	DESCRIPCION ACTIVIDAD	PROFESOR
03-04	3	0	Introducción Bioseguridad	Paula Jimenez Diego García Jorge Inostroza
10-04	3	6	Cultivos celulares	Diego García
17-04	3	6	Modelos <i>in vivo</i>	Diego García
24-04	3	6	Estudios clínicos	Fernando Carrasco
PRIMERA ENTREGA PROYECTO (25-04) (Titulo y modelo experimental)				
08-05	3	6	Metabolismo energético, estado nutricional y composición corporal	Pamela Rojas Jorge Inostroza
15-05	3	6	Estudios de absorción y metabolismo de minerales	Manuel Ruz Jorge Inostroza
22-05	3	6	Biología Molecular*	Diego García
29-05	3	6	Pruebas no invasoras de exploración funcional del tubo digestivo*	Martin Gotteland
SEGUNDA ENTREGA PROYECTO (24-05) (Hipótesis, Objetivos, Diseño experimental)				
5-06	3	6	Evaluación de estrés oxidativo	Diego García
12-06	3	6	Análisis proximal de alimentos	Paula Jiménez Paula García
19-06	3	6	Compuestos bioactivos en alimentos	Paula Jiménez Miguel Ángel Rincón
26-06	3	6	Análisis sensorial de alimentos	Paula García Paula Jiménez
TERCERA ENTREGA PROYECTO (20-06) (Metodología, Gantt, Borrador Gastos)				
3-07	3	6	Introducción a los análisis estadísticos	Diego García

10-07	3	0	Otras herramientas / Publicaciones científicas	Karen Basfi-fer Diego García
17-07	3	6	ENTREGA FINAL PROYECTO PRESENTACION (Metodología, Gantt, Borrador Gastos)	Paula Jiménez Diego García Todos los docentes

*\*El práctico requerirá más de un día*

*Para todos los prácticos, se debe entregar informe con una semana plazo (desde la última actividad realizada)*