



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
AV. BOLIVIA 5150 – A4408FVY SALTA
REPUBLICA ARGENTINA
TELEF. (0387) 4255404/330/332
TELEF. FAX (0387) 4255456



RESOLUCIÓN –CD- N°

223-20

28 AGO 2020
Salta,
Expediente N° 12.046/20

VISTO: La presentación efectuada por la Esp. Carolina CURTI, solicitando la aprobación del **Curso de Postgrado** denominado: **“PROBIÓTICOS, PREBIÓTICOS Y SIMBIÓTICOS”**; y,

CONSIDERANDO

Que tiene como objetivos actualizar los conocimientos en base a las investigaciones que se están desarrollando entorno a los probióticos, prebióticos y simbióticos, mecanismos de acción, método de validación y secuenciación de la microbiota, estrategias de incorporación en alimentos y marcos regulatorios, entre otros.

Que la propuesta está dirigida a estudiantes de Nutrición, Medicina, Bioquímica, Microbiología, Tecnología de los Alimentos, Bromatología, Licenciatura de Química y afines, con un máximo de 30 personas y con cobro de arancel.

Que, a fojas 18, el Secretario de Postgrado de esta Facultad, informa en primera instancia que el proyecto presentado encuadra dentro de la Reglamentación Vigente (Resolución CD N°345/18).

Que, a fojas 21, las Comisiones de Docencia, Investigación y Disciplina junto con Hacienda y Finanzas sugieren la aprobación del proyecto bajo el Despacho Conjunto N° 11/20.

Que, de fojas 24 a 34, la organizadora del curso, la Esp. Carolina Antonela Curti, eleva el proyecto nuevamente a fin de modificar la modalidad de dictado a virtual, debido a la situación sanitaria por Covid-19.

Que, a fojas 22, la Dirección Económica Financiera emite informe técnico avalando el proyecto con observaciones.

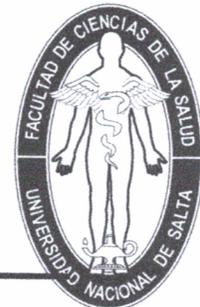
Que, a fojas 35, el Secretario de Postgrado, Investigación y Extensión al Medio, sugiere dejar sin efecto el Despacho Conjunto N° 11/20 y aprobar la nueva modalidad de dictado y presupuesto.

POR ELLO; en uso de las atribuciones que le son propias,



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

AV. BOLIVIA 5150 – A4408FVY SALTA
REPUBLICA ARGENTINA
TELEF. (0387) 4255404/330/332
TELEF. FAX (0387) 4255456



RESOLUCIÓN –CD- N°

223-20

28 AGO 2020
Salta,
Expediente N° 12.046/20

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

(En sesión Ordinaria N° 06/20 realizada en forma virtual 11/06/20)

RESUELVE

ARTÍCULO 1°. Dejar sin efecto del Despacho Conjunto N° 11/20 de Docencia y Hacienda aprobado en Sesión Ordinaria N°02/20.

ARTÍCULO 2°. Aprobar la realización del **Curso de Postgrado Virtual** denominado **PROBIÓTICOS, PREBIÓTICOS Y SIMBIÓTICOS**, que se realizara durante los meses de Septiembre y Diciembre de 2.020.

ARTÍCULO 3°. Dejar establecido que la Jornada se realizara de acuerdo a los lineamientos que se detallan a continuación:

CURSO DE POSGRADO: PROBIÓTICOS, PREBIÓTICOS Y SIMBIÓTICOS

Fundamentación

Los microorganismos, sobre todo bacterias, que habitan en nuestro intestino se conocen como microbiota intestinal. La evidencia científica plantea que estos biocomponentes son, en gran medida, los encargados de cooperar con nuestro organismo en la defensa de las enfermedades, tomar parte en los procesos de digestión, absorción y síntesis de muchos nutrientes y, de suministrar a nuestro cuerpo, incluido el sistema nervioso central, diversos componentes que pueden ayudar a mantener el estado de salud o, por el contrario, alterar el equilibrio de los procesos fisiológicos normales.

La microbiota intestinal de una persona contiene aproximadamente 100 billones de microorganismos, incluyendo al menos 1.000 especies diferentes de bacterias que se configuran en torno a 3 millones de genes. La microbiota intestinal en un adulto tiene un peso medio de 2 kg y representa hasta un 60 % de la masa seca de las heces. La característica más importante se refiere al perfil individual de cada microbiota, única en cada individuo, determinada por múltiples factores (genética, dietarios, estilos de vida, etc.) y que en buena medida condicionará su estado global de salud a lo largo de toda su existencia. Las alteraciones cuantitativas y/o cualitativas de este pool de microorganismos pueden favorecer la aparición de enfermedades como colitis ulcerosa, enfermedad de Crohn, obesidad, síndrome metabólico, alteraciones anímicas y otros trastornos neurológicos.



Universidad Nacional de Salta FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

AV. BOLIVIA 5150 – A4408FVY SALTA
REPUBLICA ARGENTINA
TELEF. (0387) 4255404/330/332
TELEF. FAX (0387) 4255456



RESOLUCIÓN –CD- N°

223-20

Salta, 28 AGO 2020
Expediente N° 12.046/20

Existen moduladores de la microbiota y componentes bioactivos en los alimentos que permiten que los microorganismos se reproduzcan y permanezcan viables en nuestro organismo para realizar diversos procesos metabólicos. La fibra dietaria, un componente esencial, sumado a compuestos antioxidantes como los polifenoles pueden favorecer el crecimiento de los microorganismos beneficiosos en el intestino humano, actuando como prebióticos y estableciendo relaciones sinérgicas (simbióticos).

La evidencia científica actual sugiere identificar y caracterizar el microbioma humano a fin de establecer los mecanismos exactos de promoción de la salud en el huésped y la prevención de enfermedades relacionadas con la disbiosis. En los últimos años se han desarrollado y validado diferentes técnicas y herramientas para la secuenciación de la microbiota, y para la evaluación de la viabilidad de los probióticos y sus efectos sinérgicos con los prebióticos cuando son incorporados en los alimentos.

Este curso de posgrado, por lo tanto, pretende acercar a los alumnos el estado del arte de las investigaciones que se están desarrollando en torno a los probióticos, prebióticos y simbióticos, mecanismos de acción, métodos de validación y secuenciación de la microbiota, estrategias de incorporación en alimentos y marco regulatorio.

Objetivos

- Conocer el estado actual de las investigaciones en torno a la microbiota y el microbioma desde el punto de vista descriptivo y funcional.
- Plantear la importancia de la homeostasis intestinal y el papel de cada una de las familias microbianas en la salud y en la génesis de enfermedades.
- Conocer las técnicas y métodos para el análisis del microbioma
- Conocer las técnicas para analizar la viabilidad de los probióticos en alimentos formulados y suplementos, para su aplicación clínica.
- Aplicar las técnicas de bioinformática para la secuenciación de la microbiota.
- Actualizar los conocimientos sobre legislación e investigaciones entorno al desarrollo e ingesta de alimentos con probióticos, prebióticos y simbióticos.

Metodología

Curso teórico-práctico virtual, con examen final. Se dictarán 25 horas teóricas y 25 prácticas que incluyen el análisis y discusión de artículos científicos referentes a la temática del curso y la aplicación de herramientas informáticas.

Programa de contenidos



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

AV. BOLIVIA 5150 – A4408FVY SALTA
REPUBLICA ARGENTINA
TELEF. (0387) 4255404/330/332
TELEF. FAX (0387) 4255456



RESOLUCIÓN –CD- N°

223-20

28 AGO 2020

Salta,

Expediente N° 12.046/20

- Historia de pre y probióticos, requisitos necesarios para saber el estado de los probióticos, principales géneros de probióticos, principales agentes prebióticos. Simbióticos / post-bióticos / para-bióticos
- Digestión simulada, modelos estáticos y dinámicos
- Teoría de la higiene Microbiota/microbioma disbiosis, probiosis
- Métodos de análisis de la microbiota/ microbioma. Métodos independientes y dependientes de cultivo.
- Beneficios para la salud del consumo de probióticos, prebióticos y su combinación
- Vehículos y sus limitaciones. Criterios de seguridad y legislación
- Secuenciación de la microbiota. Diversidad alfa y beta. Firma microbiológica de enfermedades. Obesidad, Diabetes mellitus Tipo 2, enfermedades inflamatorias intestinales
- Trasplante de microbiota
- Desarrollo de productos con pre y probióticos. Efecto de la matriz como vehículo de probióticos
- Eje intestino-cerebro
- Probióticos para deportistas

Destinatarios

Graduados de las Carreras de Licenciatura en Nutrición, Bioquímica, Microbiología, Tecnología de los Alimentos, Bromatología y afines. Alumnos de posgrado de la Carrera en Red de Doctorado en Alimentos y afines. Alumnos del último año de las carreras de Licenciatura en Nutrición, Bioquímica y afines.

Los interesados deberán enviar a la dirección de correo de la Lic. Curti (carolinaacurti@gmail.com) los datos de Nombre y Apellido, profesión, número de DNI y copia de título escaneado. Para los estudiantes del último año se solicita Nombre y Apellido, condición, número de libreta universitaria y constancia de alumnos regular emitida por el Departamento de Alumnos de su facultad. Estos deberán ser enviados hasta el día 31 de Agosto de 2020.

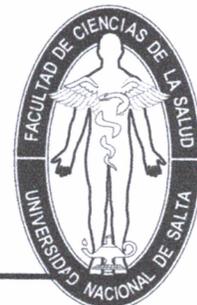
Cupo

Mínimo 25 y máximo 30 inscriptos.



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

AV. BOLIVIA 5150 – A4408FVY SALTA
REPUBLICA ARGENTINA
TELEF. (0387) 4255404/330/332
TELEF. FAX (0387) 4255456



RESOLUCIÓN –CD- N° **223-20**

Salta, **28 AGO 2020**
Expediente N° 12.046/20

Lugar

Plataforma ZOOM puesta a disposición por la Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Salta. Cada alumno deberá descargar la aplicación en su computadora y los coordinadores enviarán por correo electrónico la ID con contraseña para acceder a cada encuentro.

Modalidad de cursado y duración

Curso de modalidad virtual con encuentros fijos por mes durante el segundo Cuatrimestre. Carga horaria: 50 horas. 25 horas teóricas y 25 horas prácticas. Cada clase tendrá una duración de 2.5 horas.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

DÍA	CLASE	TEMA DE CLASE
02-sep	Teoría	Historia de pre y probióticos, requisitos necesarios para saber el estado de los probióticos, principales géneros de probióticos, principales agentes prebióticos. Simbióticos / post-bióticos / para-bióticos.
	(10:00-12:30hs)	
09-sep	Teoría/ Práctica(10:00-12:30hs)	Digestión simulada, modelos estáticos y dinámicos. Selección de artículos para su presentación en forma de seminario.
16-sep	Teoría	Teoría de la higiene Microbiota/microbioma disbiosis, probiosis. Métodos de análisis de la microbiota/microbioma. Métodos independientes y dependientes de cultivo
	(10:00-12:30hs)	
23-sep	Teoría	Beneficios para la salud del consumo de probióticos, prebióticos y su combinación
	(10:00-12:30hs)	
30-sep	Teoría	Vehículos y sus limitaciones. Criterios de seguridad y legislación
	(10:00-12:30hs)	
07-oct	Teoría	Teoría secuenciación de la microbiota. Diversidad alfa y beta
	(10:00-12:30hs)	
14-oct	Teoría/Practica	Firma microbiológica de enfermedades. Presentación de paper
	(10:00-12:30hs)	
21-oct	Teoría/Practica	Obesidad, Diabetes mellitus Tipo 2, enfermedades inflamatorias intestinales. Presentación de paper
	(10:00-12:30hs)	

X
RF



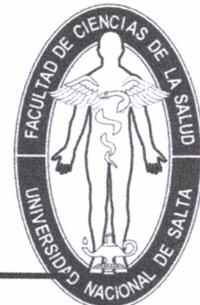
Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

AV. BOLIVIA 5150 – A4408FVY SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

TELEF. (0387) 4255404/330/332

TELEF. FAX (0387) 4255456



RESOLUCIÓN –CD- N°

223-20

Salta, 28 AGO 2020
Expediente N° 12.046/20

28-oct	Teoría/Práctica	Trasplante de microbiota. Presentación de paper
	(11:00-12:30hs)	
02-nov	Práctica	Análisis de bioinformática. (Basic Local Alignment Search Tool- BLAST)
	(10:00-12:30hs)	
09-nov	Teoría/Práctica	Desarrollo de productos con pre y probióticos. Presentación de paper
	(11:00-12:30hs)	
18-nov	Teoría/Práctica	Efecto de la matriz como vehículo de probióticos. Presentación de paper
	(10:00-12:30hs)	
02-dic	Teoría/Práctica	Eje intestino-cerebro. Probióticos para deportistas. Presentación de paper
	(11:00-12:30hs)	
09-dic	Práctica	Presentación de proyecto (en carácter de examen final)
	(10:00-12:30hs)	
16-dic	Teoría	Presentación de proyecto (en carácter de examen final)
	(10:00-12:30hs)	

Forma de evaluación y aprobación del curso

La evaluación del curso consistirá en el análisis grupal de publicaciones referentes a las temáticas del curso, que serán seleccionados previamente por la/los docente/s. Los alumnos deberán presentar la producción grupal a modo de exposición en el horario destinado a seminario (ver cronograma). La nota mínima para aprobar el examen será 7 (siete).

En el examen final, los alumnos deberán presentar un proyecto de investigación que estén realizando o bien que propongan, referente a la formulación de un alimento con la adición de probióticos/prebióticos/ simbióticos, los métodos propuestos para evaluar la viabilidad de los microorganismos y fibras adicionados y los resultados esperados luego de su implementación en la población destinataria.

Arancel

Graduados y estudiantes de doctorado: \$2500. Alumnos del último año: \$2000.



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

AV. BOLIVIA 5150 – A4408FVY SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

TELEF. (0387) 4255404/330/332

TELEF. FAX (0387) 4255456



RESOLUCIÓN –CD- N° **223-20**

Salta, **28 AGO 2020**
Expediente N° 12.046/20

Modalidad de pago

La modalidad de pago será a través de transferencia bancaria a la cuenta de la Universidad Nacional de Salta: BANCO NACIÓN ARGENTINA - SUCURSAL SALTA. CUENTA CORRIENTE N° 453 - 20228/28 – UNSa. FAC. CIENCIAS DE LA SALUD. CUIT 30-58676257-1. CBU 0110453420045320228288. Se podrá realizar en un solo pago de \$2500 o \$2000 (según corresponda a alumno de posgrado o de grado) al iniciar el curso o en dos pagos, uno de \$1500 al inicio del curso y el otro de \$ 1000 antes de presentar el trabajo final integrador. Para los alumnos de grado, el pago en cuotas corresponderá a \$1000 al iniciar el curso y \$1000 antes de su finalización. Una vez efectuado el pago, se solicitará que envíen la copia de la transferencia efectuada al mail de la directora del curso.

Certificación

A los alumnos que aprueben el examen final se les entregará certificado de aprobación con la nota correspondiente, temario, resolución del curso y horas que acredita. Caso contrario, se les entregará certificado de asistencia. En caso de ser estudiantes sin título de grado, se entregara certificado de asistencia únicamente.

Planilla de presupuesto

INGRESOS

Concepto	Descripción	Importe
Inscripción	\$2500 (Base) x 25 inscriptos	\$62.500

EGRESOS

Concepto	Descripción	Importe
Disertante	Clases teóricas y prácticas.	\$51250
Clases Prácticas	Kit de secuenciamiento y Programa Chroma para análisis bioinformático	\$5000
Retención Facultad	10% para gastos administrativos	\$6250
	Total	\$62.500



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

AV. BOLIVIA 5150 – A4408FVY SALTA
REPUBLICA ARGENTINA
TELEF. (0387) 4255404/330/332
TELEF. FAX (0387) 4255456



RESOLUCIÓN –CD- N°

223-20

28 AGO 2020

Salta,
Expediente N° 12.046/20

Equipo de trabajo

Directora: Carolina Antonela Curti. DNI: 35106915. E-mail: carolinaacurti@gmail.com.
Licenciada en Nutrición. Especialista en Sobrepeso y Obesidad. Becaria Doctoral INIQUI-
CONICET. JTP Nutrición y Desarrollo Social, Sociología y Antropología Nutricional.
Carrera de Licenciatura en Nutrición.

Coordinadores: Mgs. Adriana Noemí Ramón. DNI. 16128277 e-mail:
ramon@unsa.edu.ar. Profesor Adjunto de Ciencia y Tecnología de Alimentos. Carrera de
Licenciatura en Nutrición.

Dra. Carolina Iburguren. DNI 26031620 e-mail: cibar@unsa.edu.ar. JTP Microbiología de
los Alimentos. Carrera de Licenciatura en Nutrición. Investigador Adjunto INIQUI-
CONICET.

Lic. Fernando Josué Villalva. DNI 31853868 e-mail: ferchuvillal@gmail.com. JTP
Dietoterapia del Adulto y Ciencia y Tecnología de los alimentos. Carrera de Licenciatura en
Nutrición. Becario Doctoral INIQUI-CONICET.

Disertante: Dra. Adriane Elisabete Antunes de Moraes. E-mail: adriane@unicamp.br.
Profesora Adjunta de la Facultad de Ciencias Aplicadas de la Universidad Estatal de
Campinas, Responsable del Laboratorio de Lácteos, Probióticos y Prebióticos. Limeira,
SP, Brasil.

Bibliografía:

Libros (e-books):

Lee, Y. K and Salminen, S. Handbook of Probiotics and Prebiotics. 2nd edition. New
Jersey, John Wiley & Sons, 2009.

Otles, S. Probiotics and Prebiotics in Food Nutrition and Health. Boca Raton, CRC Press,
2014.

World Health Organization. Classification of Diabetes Mellitus. Geneva, Switzerland, 2009.

Artículos Científicos:

Bermúdez, L. et al. From Probiotics to Psychobiotics: Live Beneficial Bacteria Which Act on
the Brain-Gut Axis. Nutrients 11 (2019): 1-22.



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

AV. BOLIVIA 5150 – A4408FVY SALTA
REPUBLICA ARGENTINA
TELEF. (0387) 4255404/330/332
TELEF. FAX (0387) 4255456



RESOLUCIÓN –CD- N° **223-20**

28 AGO 2020
Salta,
Expediente N° 12.046/20

Delzenne, Nathalie, and Gregor Reid. "No causal link between obesity and probiotics." *Nature Reviews Microbiology* 7 (2009): 1.

Gleeson, Michael, et al. "Daily probiotic's (Lactobacillus casei Shirota) reduction of infection incidence in athletes." *International journal of sport nutrition and exercise metabolism* 21 (2011): 1-10.

Gough, Ethan, Henna Shaikh, and Ameer R. Manges. "Systematic review of intestinal microbiota transplantation (fecal bacteriotherapy) for recurrent Clostridium difficile infection." *Clinical infectious diseases* 53 (2011): 994-1002.

Langella, Philippe, Francisco Guarner, and Rebeca Martín. "Next-Generation Probiotics: From Commensal Bacteria to Novel Drugs and Food Supplements." *Frontiers in microbiology* 10 (2019): 1-2.

Gilbert, Jack A., et al. "Current understanding of the human microbiome." *Nature medicine* 24 (2018): 392-400.

Yoon, Jun Sik, et al. "Effect of multispecies probiotics on irritable bowel syndrome: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial." *Journal of gastroenterology and hepatology* 29 (2014): 52-59.

Ridaura, Vanessa K., et al. "Gut microbiota from twins discordant for obesity modulate metabolism in mice." *Science* 341 (2013): 1-12.

Rodrigues, V. C. C. ; Silva, L. G. S. ; Simabuco, F. M. ; Venema, K. ; Antunes, A. E. C. . Survival, metabolic status and cellular morphology of probiotics in dairy products and dietary supplement after simulated digestion. *Journal of Functional Foods* (2019):55, 126-134.

Schwartz, Andreas, et al. "Microbiota and SCFA in lean and overweight healthy subjects." *Obesity* 18 (2010): 190-195.

Williams, E. A., et al. "Clinical trial: a multistrain probiotic preparation significantly reduces symptoms of irritable bowel syndrome in a double-blind placebo-controlled study." *Alimentary pharmacology & therapeutics* 29 (2009): 97-103.

Zhu, Rong, et al. "Meta-analysis of the efficacy of probiotics in Helicobacter pylori eradication therapy." *World journal of gastroenterology: WJG* 20 (2014): 18013-18021.



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

AV. BOLIVIA 5150 – A4408FVY SALTA
REPUBLICA ARGENTINA
TELEF. (0387) 4255404/330/332
TELEF. FAX (0387) 4255456



RESOLUCIÓN –CD- N°

223-20

28 AGO 2020

Salta,
Expediente N° 12.046/20

ARTÍCULO 4°. Establecer que se debe completar el cupo de 29 personas inscriptas para dar inicio, a fin de asegurar el autofinanciamiento.

ARTÍCULO 5°. Hágase saber y remítase copia a: Coordinadora de la actividad Esp. Carolina CURTI, Secretaría de Postgrado, Investigación y Extensión al Medio de esta Facultad, Dirección General Económica Financiera y siga a Dirección General Administrativa Académica – Dirección de Postgrado, a sus efectos.

D.G.A.A.
lai
MA

[Firma manuscrita]
LIC. ENZO GONCALVES DE OLIVEIRA
Secretaría de Postgrado, Investigación
y Extensión al medio
Facultad de Ciencias de la Salud - UNSa



[Firma manuscrita]
LIC. MARIA SILVIA FORSYTH
DECANA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD - UNSa