



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
República Argentina



EXP-UNC:0042003/2015

VISTO

El informe de evaluación remitido por la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) con respecto al Reglamento (Ord HCD 6/2015), Plan de Estudios (Ord 8/2015) y docentes (Res HCD 838/2015) de la Carrera de Especialización en Bromatología presentada a acreditación en la Cuarta Convocatoria de Ciencias Aplicadas.

La necesidad de subsanar los aspectos mencionados en dicha evaluación (Nº de orden de la Carrera 21.491/15)

**EL H. CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
ORDENA:**

Artículo 1: Derogar el artículo 2 de la Ord HCD 8/2015 y aprobar el plan de estudios de la Carrera de Especialización en Bromatología modificado según los requerimientos de la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU).

Artículo 2: Elevar al Honorable Consejo Superior para su aprobación. Tómese nota. Dese amplia difusión, comuníquese y archívese.

**DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL HONORABLE CONSEJO
DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS A VEINTICUATRO
DIAS DEL MES DE JUNIO DE DOS MIL DIECISEIS**

ORDENANZA Nº:
MM/mc

3

Prof. Dra. MARIANA MACCONI
Directora Escuela de Posgrado
Fac. de Ciencias Químicas-UNC



Prof. Dra. MARIANA MACCONI
Directora Escuela de Posgrado
Fac. de Ciencias Químicas-UNC

Prof. Dr. GUSTAVO A. CHABRANDO
DECANO
Fac. de Ciencias Químicas-UNC

ES COPIA FIEL



PLAN DE ESTUDIOS- ESPECIALIZACIÓN EN BROMATOLOGIA

1- IDENTIFICACIÓN CURRICULAR DE LA CARRERA

Fundamentación

La salud pública es de vital importancia, por lo tanto uno de los requisitos necesarios para sostenerla, es la formación de recursos humanos capacitados en el área de la Bromatología aplicada a la ciencia y tecnología de alimentos, con la finalidad que su participación en la sociedad asegure una alimentación inocua y saludable.

En la actualidad, el desarrollo de nuevos alimentos y tecnologías industriales aplicadas a la producción, procesamiento y elaboración, exige un profesional capacitado y competente en la evaluación integral y el control de calidad e inocuidad de toda la cadena de producción de alimentos, desde el sitio de producción hasta el consumidor.

La industria alimentaria tiene una gran importancia económica. Surge así la necesidad de control de materias primas y productos elaborados, a cargo de profesionales competentes, tanto desde la parte empresarial, que debe producir según normas de calidad, como desde la gestión de control por parte de los organismos municipales, provinciales, nacionales o internacionales.

El conocimiento de la legislación alimentaria nacional e internacional es también de gran importancia en la formación del personal calificado responsable del control de los procesos de producción de alimentos, ya que además permite su acción efectiva en la sociedad.

Denominación de la carrera

La carrera se denomina: **Especialización en Bromatología.**

Denominación de la titulación a otorgar

El título a otorgar es el de **Especialista en Bromatología.**

2- OBJETIVOS DE LA CARRERA

- Desarrollar una Carrera de posgrado que permita ampliar la oferta educativa de la UNC en el análisis de alimentos.
- Proporcionar una formación académico-profesional de alto nivel de especialización en el área.
- Formar un Especialista en Bromatología capacitado para estudiar integralmente los alimentos desarrollando métodos y criterios adecuados en Bromatología, realizar tareas de investigación y servicios en el área, gestionar un laboratorio en el área de la especialidad y participar en organismos gubernamentales de control, relacionándose con la sociedad a través del ejercicio de su profesión.
- Promover actividades que favorezcan su inserción en equipos interdisciplinarios con el fin de encontrar soluciones a problemas de índole alimentaria y su relación con la salud.

Competencias

- Desempeñarse en el ámbito privado y gubernamental en el desarrollo de productos y control de productos en el marco de la legislación bromatológica vigente.

ES COPIA FIEL

- Poseer conocimientos profundos teóricos asociados a aspectos prácticos y al análisis de alimentos y bebidas en lo referente a aditivos, colorantes, incluido factores nutricionales y toxicológicos.
- Poseer una formación académico-profesional de alto nivel de especialización en las áreas relacionadas a los diferentes aspectos de la bromatología.
- Adquirir criterios científicos para la selección de metodologías de análisis y control de calidad de alimentos.
- Implementar y aplicar normas de seguridad alimentaria.
- Poseer conocimientos actualizados en el campo de la preservación, elaboración, almacenamiento y control de calidad e inocuidad de alimentos.
- Desarrollar actividades que promuevan la capacidad analítica, crítica y creativa, integrando conocimientos para concretar soluciones a problemas alimentarios.

3- CARACTERÍSTICAS CURRICULARES DE LA CARRERA.

Requisitos de ingreso:

Para inscribirse en la Carrera de **Especialización en Bromatología** el postulante deberá poseer título Universitario de Bioquímico o su equivalente con formación en el área de la Bioquímica Clínica que corresponda a una carrera de grado de 4 años de duración como mínimo o Licenciado en Química, otorgado por Universidades Nacionales, Públicas o Privadas reconocidas por el Ministerio de Educación o por una Universidad del Extranjero.

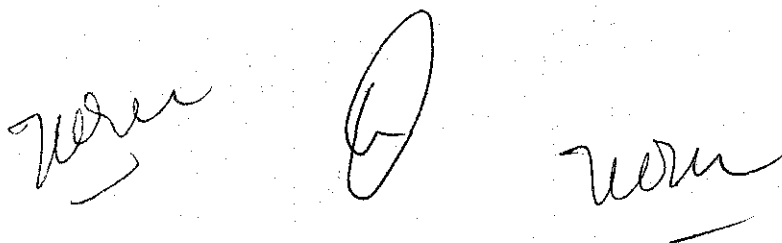
En el caso de egresados provenientes de Universidades Extranjeras deberá poseer título de nivel equivalente a título universitario de grado otorgado por la Universidad Nacional de Córdoba, previa aceptación por parte del Honorable Consejo Directivo de la Facultad o por la vigencia de tratados o convenios internacionales. Su admisión requerirá la convalidación o reválida de título de grado. Asimismo deberán acreditar dominio funcional del idioma español, en función de la reglamentación vigente en la UNC (de acuerdo a la ordenanza HCS 07-2013)

Modalidad

Presencial. Semiestructurada.

Localización de la propuesta

La carrera se dictará en la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Córdoba.



ES COPIA FIEL

Asignación horaria total de la carrera

La asignación horaria total de la carrera es 2045 horas que se distribuyen de la siguiente manera:

ACTIVIDADES CURRICULARES	HORAS OBLIGATORIAS (TOTALES)	HORAS OBLIGATORIAS COMUNES (TRAYECTO ESTRUCTURADO)	HORAS OBLIGATORIAS (TRAYECTO NO-ESTRUCTURADO)
ACTIVIDADES DE FORMACIÓN TEÓRICAS (TOTALES)	245	145	100
Cursos obligatorios			
General 1	30	30	
General 2	35	35	
Específico 1	40	40	
Específico 2	40	40	
Otras actividades curriculares (1^{er} a 3^{er} año)			
Reuniones bibliográficas, jornadas científicas, ateneos, seminarios, talleres, Congresos y otro curso específico con evaluación.	100		100
ACTIVIDADES DE FORMACIÓN PRÁCTICA (TOTALES)	1500	1500	
Entrenamiento Práctico Común		1500	
ACTIVIDADES DE FORMACIÓN CIENTÍFICA (TFI)	300		300
TOTAL DE HORAS	2045	1645	400

veru
Q
ES COMPLETO

veru

Según la dimensión temporal en que se realiza la medición: transversal, longitudinal, transeccional. Recolección y análisis de datos. Redacción de textos científicos: definición y diferencias entre monografía, ensayo, tesis doctoral. EJEMPLOS

Diseños no experimentales. Investigación basada en la evidencia. Qué debe contener un paper y cual es el correlato con el proceso de investigación. Ejemplos.

Actividad Práctica: análisis de paper para aplicar lo trabajado en el módulo haciendo hincapié en las pautas de escritura más usadas. Articulación con Bioestadística.

III- Metodología de evaluación

Obligatoria. Se tomará un examen que debe ser aprobado con el 70% de respuestas correctas.

IV - Bibliografía general y específica.

- Campbell D. y Stanley J. (2001) Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social. Octava reimpression (primera versión en castellano 1973) Amorrortu Editores. Buenos Aires. Argentina.
- Curso Biauual De Introducción A La Investigación Clínica organizado por Secretaría de Graduados en Ciencias de la Salud junto a la Secretaría de Ciencia y Técnica y la Cátedra de Semiología. U.H.M.I N° 2, Facultad de Ciencias Médicas, U.N.C.
- Gamba, H. (1998) Diseño de Investigaciones. Cuaderno de prácticas. 2da edición. Mc Graw Hill. España.
- Gómez, M. (2006) Introducción a la metodología de la investigación científica. Primera edición. Editorial Brujas.
- Hernandez Sampieri, R.; Fernandez Collado, C.; Baptista Lucio, P.; (2000) Metodología de la investigación. 2da edición. Mc Graw Hill. Mexico.
- León, O. y Montero, I. (2001) Diseño de investigaciones. 2da edición. Mc Graw Hill. España.
- Samar, M. E.; Avila, R.; Peñaloza Segura, M.; Cañete, M. (2003) Guía para la elaboración y publicación de artículos científicos y la recuperación de la información en ciencias de la salud. Publicaciones de la UNC. ISBN: 950 - 33 - 0411 - 3
- Yuni, J. y Urbano, C. (2006) Técnicas para investigar 1 y 2. 2da edición. Ed. Brujas.

CURSO GENERAL 2: BIOESTADÍSTICA (Carga horaria total: 35 hs).

I- Objetivos

CURSO DE FORMACIÓN SUPERIOR ESPECIALIZACIÓN dirigido a profesionales de las ramas biomédicas (bioquímicos, médicos, biólogos) que estén cursando alguna de las Especialidades relacionadas a la Microbiología y Especialistas de alguna de las áreas que requieran la selección y utilización de métodos estadístico para analizar bases de datos en la realización de trabajos de investigación. Así mismo, adquirir conocimientos básicos para entender y analizar los resultados descriptos en trabajos científicos publicados relacionados a su área de especialización

II- Temario teórico y práctico a desarrollar

Obtención de datos. Conceptos de Muestreo. Estadística Descriptiva. Concepto de población y muestra. Tipos de datos (categóricos y numéricos). Estadísticos muestrales de posición y dispersión. Tablas de distribución de frecuencias, cuantiles (percentiles). Muestreo aleatorio simple. Representaciones gráficas.

Intervalos de Confianza. Construcción de intervalos de confianza. Estimación por intervalos de confianza

Pruebas de hipótesis. Errores tipo I y II. Nivel de significación y potencia de una prueba. Rechazo y no rechazo de la Hipótesis Nula (Regiones). Interpretación del valor p (p-value).

Test de hipótesis para una muestra. Test de Comparación de dos muestras.

Comparación de varias muestras. Análisis de la Varianza.

[Handwritten signatures]

Introducción al análisis de Regresión y de correlación. (Coeficiente de correlación de Pearson, ecuación de la recta, coeficiente de determinación).
Actividades prácticas con resolución de problemas.
Introducción a los métodos no paramétricos, intervalos de confianza..
Medidas de frecuencia de la enfermedad, prevalencia, incidencia, Medidas de asociación, chi cuadrado, riesgo relativo, Odds ratio.
Sensibilidad y especificidad diagnóstica, valor predictivo, likelihood ratio. Curvas ROC. Cálculo de corte óptimo.
Índice de concordancia kappa. Establecimiento de Valores de referencia.
Curvas de Sobrevida 1h
Aplicaciones del sistema SPSS para el manejo estadístico de bases de datos
Actividades prácticas con resolución de problemas.
Discusión de trabajos científicos como ejemplos.

III- Metodología de evaluación

Obligatoria. Se realizará a través de la resolución estadística de problemas relacionados al área en forma individual con una computadora. Debe analizar correctamente el 70 % de los ejercicios para aprobar el examen.

IV - Bibliografía general y específica.

- Dawson Saunders, Beth. Bioestadística médica / Beth Dawson Saunders, Robert G. Trapp ; Germán Arias Rebatet trad., Víctor Angel de la Garza Estrada trad. 4. ed.. El Manual Moderno, 2005.
- Essex-Sorlie, Diane. Examination & Board Review : Medical Biostatistics & Epidemiology. Appleton Lange, 1995.
- Jekel, James F. et al. Epistemology, biostatistics and preventive medicine. Saunders Elsevier, 2007.
- Pagano, Marcello. Fundamentos de bioestadística / Marcello Pagano, Kimberlee Gauvreau. 2. ed. Thomson Learning, 2003.
- Rius Díaz, Francisca. Bioestadística / Francisca Rius Díaz, Francisco Javier Barón López. Ed. Thomson, 2005.
- Sokal, Robert R. - Rohlf, James F. Introducción a la Bioestadística. Ed. Reverté, 1980.

CURSO ESPECIFICO 1: MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS (Carga horaria total: 40 hs).

I- Objetivos:

Actualizar y profundizar los conocimientos sobre:

Comportamiento de los microorganismos en los alimentos, ya sea como parte de los procesos de producción o como contaminantes de materias primas y productos elaborados.

Factores que influyen en la supervivencia y multiplicación de los microorganismos en los alimentos.

Procedimientos de reducción y eliminación de la flora microbiana presente en materias primas y productos elaborados.

Calidad microbiológica de los productos alimentarios. Metodología para la detección de microorganismos y sus toxinas.

Aplicaciones de microorganismos en la tecnología de alimentos.

II- Temario teórico a desarrollar

Nutrición bacteriana.

Cinética de crecimiento bacteriano.

Parámetros intrínsecos, extrínsecos, implícitos y de elaboración que influyen en el desarrollo de microorganismos en alimentos.

Flora normal, microorganismos contaminantes, indicadores de contaminación, microorganismos patógenos.

Cinética de muerte e inactivación bacteriana. Métodos de inactivación de microorganismos (físicos y químicos) y su aplicación a la preservación de alimentos.

[Handwritten signatures]

Microbiología de agua, materias primas y productos alimentarios de origen animal y vegetal.
Cultivo de microorganismos. Identificación bioquímica y molecular. Metodología analítica según el tipo de microorganismos y según el tipo de alimentos.
Enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs): Infecciones e intoxicaciones alimentarias.
Utilización controlada de microorganismos en procesos industriales de elaboración de alimentos.

III- Metodología de evaluación

Obligatoria. Se tomará un examen que debe ser aprobado con el 70% de respuestas correctas.

IV - Bibliografía general y específica.

- Mossel DAA, Moreno B, Struijk CB. Microbiología de los alimentos. 2 Ed. Editorial Acribia SA. 2003.
- ICMSF. Microorganisms in foods 7. Microbiological testing in food safety management. Editorial Springer. 2006.
- Jay JM. Microbiología moderna de los alimentos. 4 Ed. Editorial Acribia SA. 2002.
- Adams MR, Moss MO. Food microbiology. 1995.
- Compendium of methods for the microbiological examination of foods American Public Health Association (APHA). 2013
- Standard methods for the examination of water and wastewater. American Public Health Association (APHA). 22nd Ed. 2012.
- Microbiological Methods & Bacteriological Analytical Manual (BAM) (<http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm114664.htm>)
- OMS Guideline for drinking water quality. 2 Ed. 1993.
- ICMSF. Microorganismos de los alimentos Volumen 2. Métodos de muestreo para análisis microbiológicos: Principios y aplicaciones específicas. Segunda edición. Editorial Acribia.
- ICMSF. Microorganismos de los alimentos Volumen 1. Su significado y métodos de enumeración. Segunda edición. Editorial Acribia.
- Métodos de análisis microbiológicos de los alimentos. Ediciones Díaz de Santos. 2002.

CURSO ESPECIFICO 2: GESTIÓN DE CALIDAD E INOCUIDAD EN CADENAS ALIMENTARIAS

(Carga horaria Total: 40 hs)

I- Objetivos

Proporcionar estrategias de gestión de las organizaciones alimentarias para alcanzar objetivos de calidad e inocuidad alimentaria.

Comprender la importancia de la implementación de sistemas de gestión de calidad e inocuidad aplicados a los procesos de producción, transformación y distribución de alimentos con el fin de disminuir los riesgos de contaminación y sus implicancias en la salud humana.

II- Temario teórico y práctico a desarrollar

Calidad e Inocuidad de alimentos: Seguridad Alimentaria. Calidad e inocuidad de los alimentos desde el productor primario hasta el consumidor. Peligros químicos, físicos y microbiológicos. Enfoque peligro-riesgo.

Marco normativo de la inocuidad alimentaria: Tipos de reglamentos técnicos. Normalización: Concepto. Objetivos. Certificación: objetivos y sistemas, ISO 9000. Acreditación: objetivo, sistemas y entidades.

Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) en establecimientos agropecuarios: Fundamentos de las BPA. Etapas, principios y pautas de la implementación. Puntos de Control y Criterios de Cumplimiento. Requisitos para su certificación.

Manejo Integrado de Plagas (MIP): Proceso de diagnóstico y requerimientos básicos de implementación. Clasificación toxicológica de los plaguicidas. Riesgos potenciales.

Procesos operativos estandarizados de saneamiento (POES): Programas de limpieza y desinfección en plantas elaboradoras de alimentos.

Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la industria alimentaria: Importancia de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) como prerrequisitos del sistema HACCP y de otros Sistemas de

[Handwritten signatures and initials]

ES COPIA FIEL

Inocuidad. Normas IRAM 14100 y 14200. Requisitos generales para la Implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura e Higiene.

Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP): Diseño e Implementación del Sistema HACCP. Norma IRAM 14104. Objetivos del Sistema. Beneficios y dificultades. Prerrequisitos. Principios del HACCP. Etapas de implementación del sistema.

Sistema de Gestión de la Inocuidad Alimentaria: Requisitos para las organizaciones que integran la cadena alimentaria. Norma ISO 22000:2005. Objetivo y campo de aplicación. Requisitos generales del sistema. Trazabilidad en las cadenas alimentarias: Principios generales y requisitos básicos para el diseño y la implementación del sistema. Norma ISO 22005: 2007.

III- Metodología de evaluación

Obligatoria. Se tomará un examen que debe ser aprobado con el 70% de respuestas correctas.

IV - Bibliografía general y específica.

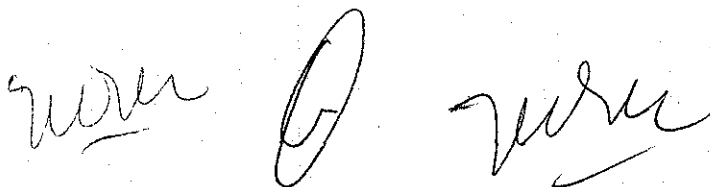
- Código Alimentario Argentino (Ley N° 18284/69, Decreto N° 2126/71). (http://www.anmat.gov.ar/alimentos/normativas_alimentos_caa.asp)
- Comisión del Codex Alimentarius (<http://www.codexalimentarius.org/>)
- S. J. FORSYTHE y P. R. HAYES (2007). Higiene de los alimentos, microbiología y HACCP. 2da Edición. Editorial ACRIBIA S.A. Zaragoza (España).
- S. MORTIMORE y C. WALLACE (2001). HACCP, Enfoque práctico. 2da Edición. Editorial ACRIBIA S.A. Zaragoza (España).
- Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM). Industria de alimentos. Buenas Prácticas de Manufactura. IRAM 14102:2007
- Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM). Implementación y gestión de un sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP). IRAM 14104:2001
- Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM). Sistemas de gestión de inocuidad de los alimentos. Requisitos para cualquier organización de la cadena alimentaria. IRAM-ISO 22000:2007
- Reglamento Técnico MERCOSUR. GMC N° 80/96. Reglamento Técnico sobre las condiciones higiénico-sanitarias y prácticas de fabricación para establecimientos elaboradores/industrializadores de alimentos.

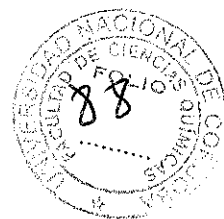
B- ACTIVIDADES DE FORMACION PRÁCTICA

La Práctica Profesional especializada se realizará en el CEQUIMAP (Centro de Química Aplicada de la Facultad de Ciencias Químicas- UNC) en donde se incluirá una rotación por las áreas de Alimentos, Agua y Efluentes y Microbiología, la Unidad Microbiología del CEPROCOR (Centro de Excelencia en Procesos y Productos de Córdoba) y en los Laboratorios de Gastroenteritis y de Hepatitis Virales (pertenecientes al Instituto de Virología "Dr J M Vanella", UNC). El número total de horas de las Actividades de formación práctica será de 1500, las cuales se cumplirán con la asistencia de 500 horas en el área de Alimentos, 500 horas en el área de Agua y Efluentes y las 500 horas restantes se distribuirán entre el área de Microbiología del CEQUIMAP, la Unidad Microbiología del CEPROCOR y en el Instituto de Virología "Dr J M Vanella".

En el área de Alimentos se desarrollará la metodología específica para el análisis de las distintas matrices alimentarias en cuanto a su composición centesimal, rotulado nutricional, límites estipulados en el Código Alimentario Argentino (CAA) de parámetros indicativos de aptitud, genuinidad y calidad de alimentos. Análisis para bebidas alcohólicas, alimentos estimulantes, dulces, farináceos, cárneos, lácteos, grasos y aditivos.

La metodología empleada para la determinación de los distintos parámetros analizados se describe en la siguiente tabla:





AREA ALIMENTOS	
ENSAYO	TECNICA
ACIDEZ	AOAC 942.15 B / Met. Analítica oficial CAA 13.11 y 13.30 modif
ACIDEZ	AOAC 920.174 / FIL 86:1981 / Met. Analítica oficial CAA , 15.7
ACIDEZ LIBRE	Met. Analítica oficial CAA , 11.3
ACIDEZ VOLATIL	AOAC 930.35 L
ACIDO ASCÓRBICO EN JUGOS	Método iodométrico
ACIDO SORBICO	AOAC 974.10
ACIDO SÓRBICO / BENZOICO	HPLC
ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE	FRAP
ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE	TEAC
ACTIVIDAD DE AGUA	J. Agr.Food Chem 22 326
ACTIVIDAD DE PEROXIDASA	Reacción de Wilkinson y Peters
ACTIVIDAD UREÁSICA	Met. Analítica oficial CAA , 2.1
ALCALINIDAD DE CENIZAS	AOAC 975.11
ALCOHOL	AOAC 930.35 Q / AOAC 950.13
ALMIDON	NB 381
ANHIDRIDO SULFUROSO	NMX-F-216-1975
ANTOCIANINAS	Método de pH diferencial
AZUCARES REDUCTORES	AOAC 920.65 / Met. Analítica oficial CAA , 15.2
AZUCARES REDUCTORES POST HIDROLISIS	Met. Analítica oficial CAA , 15.3
AZUCARES TOTALES	FAO, Food Nut. Paper 77, pag.12
BROMATOS	AACC 49-02
CAFEINA	Met. Analítica oficial CAA , 14.6 A / Met. Analítica oficial CAA , 14.6 B
CASEINA	AOAC 927.03
CENIZAS	AOAC 923.03 /AOAC 900.02
CENIZAS INSOLUBLES EN AGUA	AOAC 900.02
CENIZAS INSOLUBLES EN HCl	AOAC 941.12 C
CENIZAS SOLUBLES E INSOLUBLES	AOAC 900.02
CENIZAS SOLUBLES EN AGUA	AOAC 900.02
CENIZAS SULFATADAS	AOAC 900.02 C
COLESTEROL	GC
COLOR	Met. Analítica oficial CAA , 4.1
COMPUESTOS FENOLICOS	IRAM-INTA 15935-1 Mét. 6.7
CONCENTRACIÓN DE NITRÓGENO	AOAC 960.52
CROCETINA	Met. Analítica oficial CAA , 5.2

[Handwritten signatures and initials]

ES 10714 FIEL

CROCINA	Lectura espectrofotométrica a 440 nm
DENSIDAD	AOAC 945.06
DENSIDAD RELATIVA	Met. Analítica oficial CAA , 11.1
DENSIDAD	Met. Analítica Oficial , 13.6
DETERMINACION DE GLIADINA	ELISA - kit RIDASCREEN® Gliadin
DETERMINACIÓN DE JABONES	Met. Analítica oficial CAA , 11.4
DEXTRINAS TOTALES	Met. Analítica oficial CAA , 15.10
DISPERSABILIDAD	Mét. Analítica Oficial , 13.36
ENSAYO DE MIGRACION TOTAL DE ENVASES	Met. Analítica oficial CAA
ENSAYO DE VALORACIÓN	Food Chemical Codex, pag 290 3° Ed
ESPECTRO DE ABSORCIÓN AL UV	IRAM-INTA 15935-1 Mét. 6.10 /IRAM-INTA 15935-2 Mét. 6.8
EXTRACTO ACUOSO	Met. Analítica oficial CAA , 14.5 / Met. Analítica oficial CAA , 5.1
EXTRACTO DEL MOSTO ORIGINAL	AOAC 935.20
EXTRACTO ETÉREO FIJO	AOAC 920.166 mod.
EXTRACTO ETÉREO TOTAL	AOAC 920.39
EXTRACTO LIBRE DE NITROGENO	POR DIFERENCIA
EXTRACTO SECO	AOAC 920.47 / IRAM-INTA 15935-2 Mét. 6.3 / Met. Analítica oficial CAA , 13-7
EXTRACTO SECO NO GRASO	Met. Analítica oficial CAA , 13.9
FIBRA ALIMENTARIA	AOAC 985.29
FIBRA ALIMENTARIA TOTAL, SOLUBLE e INSOLUBLE	AOAC 985.29
FIBRA BRUTA	AOAC 962.09 / AOAC 975.11
FLAVONOIDES TOTALES	IRAM-INTA 15935-1 Mét. 6.8 / IRAM-INTA 15935-2 Mét. 6.6
FOSFORO TOTAL	AOAC 958.01
GLUCIDOS REDUCTORES	AOAC 923.09
GLUCIDOS REDUCTORES POSTHIDROLISIS	AOAC 950.56 / Met. Analítica oficial CAA 15.3 mod.
GLUTEN HUMEDO / GLUTEN SECO	AACC 38-10
GRADO DE FERMENTACIÓN	Art. 1082 CAA
GRADOS BRIX	AOAC 932.14 C mod.
GRADUACIÓN ALCOHÓLICA	AOAC 942.06
GRASAS SATURADAS, MONO Y POLI INSATURADAS	GC
GRASAS TRANS y SAT., MONO y POLIINSAT.	GC
GRASAS TRANS y SAT., MONO y POLIINSAT., DHA y EPA	GC
GRASAS TRANS Y SATURADAS	AOCS Cd 14c-94 / AOAC 996.06
HIDRATOS DE CARBONO	FAO, Food Nut. Paper 77, pag 12
HIDRATOS DE CARBONO DISPONIBLES	FAO, Food Nut. Paper 77, pag 58
HIDROXIMETILFURFURAL	Met. Analítica oficial CAA , 15.9 B
HUMECTABILIDAD	Mét. Analítica Oficial , 13.37
HUMEDAD	AOAC 925.10 / AOAC 931.04 / Met. Analítica oficial CAA , 15.4
IMPUREZAS MECANICAS	IRAM-INTA 15935-1 Mét. 6.6

[Handwritten signatures and initials]

INDICE DE ACIDEZ	Met. Analítica oficial CAA , 11.3
INDICE DE BELLIER	Met. Analítica oficial CAA , 11.10
INDICE DE DISPERSABILIDAD PROTEINAS	AOCS Ba 10a-05 / Solubilidad en agua - Kjeldhal
INDICE DE FORMOL	IRAM 15 716, Parte I
INDICE DE OXIDACIÓN	IRAM-INTA 15935-1 Mét. 6.9 / IRAM-INTA 15935-2 Mét. 6.7
INDICE DE PERÓXIDOS	Met. Analítica oficial CAA , 11.5
INDICE DE REFRACCIÓN	Met. Analítica oficial CAA , 11.2
INDICE DE SAPONIFICACIÓN	Met. Analítica oficial CAA , 11.8
INDICE DE SOLUBILIDAD DE ALMIDON	Técnica de Anderson
INDICE DE YODO	Met. Analítica oficial CAA , 11.6
INSOLUBLES EN ACETONA	Extracción con solvente y gravimetría
INSOLUBLES EN ETHER DE PETRÓLEO	Met. Analítica oficial CAA , 11.17
INSOLUBLES EN HEXANO	Extracción con solvente y gravimetría
iodo	Método espectrofotométrico
K 232	COI
K 270	COI
MATERIA GRASA	AOAC 920.39 / AOAC 920.75 mod. / AOAC 922.06 / AOAC 963.15 / Met. Analítica oficial CAA , 13.32 B
MATERIA INSAPONIFICABLE	Met. Analítica oficial CAA , 11.11
MATERIA ORGANICA	ASTM D 2974-87
NITRATO	AOAC 993.03 modif.
NITRITO	AOAC 973.31
NITROGENO AMINICO	IRAM 15 716
PECTINAS	NMX-F-347-S-1980
PERDIDA POR CALENTAMIENTO	IRAM-INTA 15935-1 Mét. 6.2 / Met. Analítica oficial CAA , 11.12
PERDIDA POR DESECACIÓN	AOAC 925.45
PERFIL DE ACIDOS GRASOS	GC
PERFIL DE ACIDOS GRASOS COMPLETO	GC
PEROXIDO DE BENZOILO	Método cualitativo con bencidina
pH	Método Potenciométrico
PICROCROCINA	Lectura espectrofotométrica a 257 nm
PLAGUICIDAS	GC-MS
PLAGUICIDAS	GC-ECD + GC-NPD
PLAGUICIDAS	GC-ECD
POLARIZACION	Según C.A.A.
POLIFENOLIOS TOTALES	Folin Ciocalteau
PROTEINAS	AOAC 930.29 / AOAC 960.52 / AOAC 991.20
RANCIDEZ DE MATERIA GRASA	Hart Fisher, Mét. 13.18.
REFRACTOMETRIA	AOAC 932.14 C
RESINAS	IRAM-INTA 15935-1 Mét. 6.5
RUTINA	HPLC

Handwritten signatures and initials.

ES COPIA FIEL

SACAROSA APARENTE	Met. Analítica oficial CAA , 15.3
SAFRANAL	Lectura espectrofotométrica a 330 nm
SAPONINAS	NTE INEN 1672
SOLIDOS INSOLUBLES EN AGUA	Met. Analítica oficial CAA , 15.5
SÓLIDOS NO GRASOS	Met. Analítica oficial CAA , 13.9
SULFATOS EN 100 gr CENIZAS	AOAC 941.13 modif
SULFITOS	AOAC 961.09
VALOR ENERGÉTICO	FAO, Food Nut. Paper 77, pag 57-60
VITAMINA C	HPLC

- En el área de Agua y Efluentes se desarrollará la metodología fisicoquímica específica para agua potable, aguas naturales, para uso industrial y para uso medicinal, teniendo en cuenta las distintas legislaciones y el CAA. Se instruirá sobre la medición de metales por absorción atómica.

La metodología empleada para la determinación de los distintos parámetros analizados se describe en la siguiente tabla:

ÁREA AGUA Y EFLUENTES	
ENSAYO	TECNICA
ALUMINIO, ANTIMONIO, ARSÉNICO, BARIO, BERILIO, BISMUTO, BORO, CADMIO, CALCIO, COBALTO, COBRE, CROMO TOTAL, ESTAÑO, ESTRONCIO, HIERRO, MAGNESIO, MANGANESO, MERCURIO, MOLIBDENO, NIQUEL, PLATA, PLOMO, POTASIO LITIO, SELENIO, SODIO, TALIO, VANADIO, ZINC.	SMEWW - APHA 3111 Absorción Atómica
CONDUCTIVIDAD	ASTM D 1125 Meth. A
DUREZA	ASTM D 1126-86
pH	ASTM D 1293 METH. B
CLORURO	ASTM D 512 Test Method B
Indice de Langelier	Cálculo
Indice RAS	Cálculo
GRADO DE MINERALIZACION	COD. ALIM. ARGENTINO ART 986
ARSENICO	FIAS-MHS
MERCURIO	FIAS-MHS
SELENIO	FIAS-MHS
CIANURO	KIT AQUAQUANT 1.14417.0001 MERCK
OXIGENO CONSUMIDO	OSN-METODO B IX
Líquidos Libres	S/ Ley 24051 Federal Register
TURBIDEZ	SMEWW - APHA 2130 B, modif. c/lectura 420 nm
ALCALINIDAD DE BICARBONATOS	SMEWW - APHA 2320 B
ALCALINIDAD DE CARBONATOS	SMEWW - APHA 2320 B
ALCALINIDAD TOTAL	SMEWW - APHA 2320 B
SOLIDOS TOTALES	SMEWW - APHA 2540 B
RESIDUO SECO A 180°C	SMEWW - APHA 2540 B, Modif. s/CAA Art.986
SOLIDOS DISUELTOS TOTALES	SMEWW - APHA 2540 C Modif

SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	SMEWW - APHA 2540 D
SOLIDOS SUSPENDIDOS FIJOS	SMEWW - APHA 2540 D-E
SÓLIDOS SUSPENDIDOS VOLÁTILES	SMEWW - APHA 2540 D-E
SOLIDOS TOTALES FIJOS	SMEWW - APHA 2540 E
SOLIDOS TOTALES VOLÁTILES	SMEWW - APHA 2540 E
SOLIDOS SEDIMENTABLES EN 10'/2h	SMEWW - APHA 2540-F Modif
SODIO	SMEWW - APHA 3500 - Na. B
CROMO HEXAVALENTE	SMEWW - APHA 3500 Cr B
HIERRO	SMEWW - APHA 3500 Fe B
LITIO	SMEWW - APHA 3500 Li B
POTASIO	SMEWW - APHA 3500-K B
FLUORURO	SMEWW - APHA 4500 F C - ISE
pH	SMEWW - APHA 4500 H+ pH
OXIGENO DISUELTO	SMEWW - APHA 4500 O 17° Ed.
Nivel de estabilización	SMEWW - APHA 4500 OD 1985
SULFUROS	SMEWW - APHA 4500- S
COLOR RESIDUAL	SMEWW - APHA 4500-CI G
COLOR RESIDUAL	SMEWW - APHA 4500-CI G
COLOR TOTAL	SMEWW - APHA 4500-CI G
SULFATO	SMEWW - APHA 4500-E
NITRITO	SMEWW - APHA 4500-NO2 B
NITRATO	SMEWW - APHA 4500-NO3 B
FOSFORO TOTAL	SMEWW - APHA 4500-P B/C modificada
FOSFATO	SMEWW - APHA 4500-P B-E
DBO5	SMEWW - APHA 5210-B
DQO	SMEWW - APHA 5220-D
SUSTANCIAS EXTRAIBLES C/ETER	SMEWW - APHA 5520 A-B
DETERGENTES CUALITATIVO	SMEWW - APHA 5540-C
ARSENICO	SMEWW - APHA Ed. 17° 3500-As
AMONIO	SMEWW - APHA Ed. 17° 4500-Amonio C
pH	SMEWW - APHA Método 423 1985
COLOR ACTIVO	VOLUMETRIA

- En el área de Microbiología (CEQUIMAP, CEPROCOR e Instituto de Virología "Dr J M Vanella", se llevarán a cabo las determinaciones microbiológicas de aguas y alimentos según el CAA y requerimientos específicos.

La metodología empleada para la determinación de los distintos parámetros analizados se describe en la siguiente tabla:

[Handwritten signatures]



AREA MICROBIOLOGIA CEQUIMAP		
ENSAYO	TÉCNICA	MATRIZ
AN. SULFITO-REDUCTORES	FDA BAM - AOAC. Ed. 8, Cap. 16 (Mod)	Aguas - Alimentos
BACTERIAS AEROBIAS HETEROTRÓFICAS	SMEWW - APHA, 9215 A-B	Aguas
BACTERIAS AEROBIAS HETEROTRÓFICAS	CMMEF - APHA, Cap. 7	Alimentos - Matrices Sólidas - Hisopados
COLIFORMES FECALIS	CMMEF - APHA, Cap. 8	Alimentos - Tierras - Matrices sólidas
COLIFORMES FECALIS	SMEWW - APHA, 9221 A-B-C-E / 9222 A-B	Aguas y Efluentes
COLIFORMES TOTALES	CMMEF - APHA, Cap. 8	Alimentos - Tierras - Matrices sólidas - Hisopados
COLIFORMES TOTALES	SMEWW - APHA, 9221 A-B-C / 9222 A-B	Aguas y Efluentes
Ensayo de estabilidad a 37°C	Incubación en estufa	Conservas de origen vegetal y animal
Ensayo de estabilidad a 55°C	Incubación en estufa	Conservas de origen vegetal y animal
ENTEROBACTERIAS	CMMEF - APHA, Cap. 8	Alimentos - Matrices Sólidas - Hisopados
Escherichia coli	CMMEF - APHA, Cap. 8; SMEWW - APHA, 9221F; CHROMAgar ECC	Alimentos - Matrices Sólidas - Hisopados - Tierras
Escherichia coli	SMEWW - APHA, 9221 A-B-C-E-F / 9222 A-E	Aguas y Efluentes
ESTREPTOCOCOS FECALIS	SMEWW - APHA, 9230 B-C (Modif.)	Aguas y Efluentes
MOHOS Y LEVADURAS	CMMEF - APHA, Cap. 20	Alimentos - Matrices sólidas - Hisopados
PARÁSITOS	Concentración por filtración, observación microscópica directa o pos-tinción con lugol	Aguas
Presuntos Bacillus cereus	CMMEF - APHA, Cap. 32	Alimentos
Pseudomonas aeruginosa	SMEWW - APHA, 9213 E	Aguas
Recuento bacterias aerobias por filtración	Filtración a través de membrana	Aguas - Hidrocarburos
Recuento de mohos y levaduras por filtración	Filtración a través de membrana	Aguas - Hidrocarburos
Salmonella sp.	ISO 6579 2002(E)	Alimentos - Hisopados
Staphylococcus aureus	CMMEF - APHA, Cap. 39	Alimentos - Hisopados

AREA MICROBIOLOGIA - CEPROCOR		
ENSAYO	TÉCNICA	MATRIZ
DETERMINACIÓN DE BACTERIAS ÁCIDO FORMADORAS	Método de Recuento en Placa - APHA: 2001	Alimentos
DETERMINACIÓN DE BACTERIAS ACIDÓFILAS	Método de Recuento en Placa - APHA: 2001	Alimentos
DETERMINACIÓN DE Clostridium perfringens	Método de recuento en placa ISO 7937:2004	Alimentos
DETERMINACIÓN DE ESPORULADOS AEROBIOS	Método de Recuento en Placa - APHA: 2001	Alimentos
DETERMINACIÓN DE MICROORGANISMOS AEROBIOS TERMÓFILOS	Método de Recuento en Placa) - ICMSF Microorg. de los alim. Vol 1, Par. II. Enumer de microorg. aerobios	Alimentos
DETERMINACIÓN DE ESPORULADOS AEROBIOS	Método de Recuento en Placa - APHA: 2001	Alimentos
INVESTIGACIÓN DE <i>escherichia coli</i> O157	USDA/FSIS - Guía de Laborat. De Microb. Cap.5	Alimentos
INVESTIGACIÓN DE <i>listeria monocytogenes</i>	ISO 11290-1:1996/AM 1:2004	Alimentos

[Handwritten signatures and initials]

En los Laboratorios de Gastroenteritis y de Hepatitis Virales (pertenecientes al Instituto de Virología "Dr J M Vanella", UNC), se realizarán las siguientes actividades:

- 1- Realización de técnicas de concentración de virus presentes en verduras de hojas verdes, aguas empleadas para riego, carne de cerdo y derivados.
- 2- Aplicación de métodos moleculares para la detección, cuantificación y caracterización genotípica de rotavirus, norovirus, virus de Hepatitis A (HAV) y virus de hepatitis E (HEV) en vegetales y aguas empleadas para su riego.
- 3- Detección de enterovirus viables en verduras de hojas verdes y aguas de riego.
- 4- Aplicación de métodos moleculares para la detección, cuantificación y caracterización genotípica de virus de Hepatitis E en carne de cerdo y derivados porcinos.
- 5- Identificación de posibles fuentes de contaminación viral de los alimentos estudiados.
- 6- Evaluación el riesgo de transmisión alimentaria de virus entéricos a población expuesta.

En todas las áreas se realizarán análisis requeridos por clientes, tanto para la inscripción de alimentos y aguas según la legislación, como así también pedidos específicos de empresas para control de procesos.

El seguimiento y evaluación del alumno será realizado por el instructor y los miembros de la comisión de especialidades de la carrera.

En todo el desarrollo de la carrera el alumno tendrá acceso a la Biblioteca de la Facultad de Ciencias Químicas "Dr. Aníbal A. Sanguinetti", en donde estudiantes, docentes y egresados de la FCQ pueden consultar textos para su formación básica o realizar búsquedas de bibliografía especializada.

TRAYECTO NO ESTRUCTURADO DEL PLAN DE ESTUDIO

A- ACTIVIDADES DE FORMACIÓN TEÓRICA

La adquisición del conocimiento de los contenidos programáticos se llevará a cabo a través de la presentación de los distintos temas en seminarios obligatorios preparados por el postulante y supervisado por el instructor, realización de talleres, reuniones bibliográficas, participación en congresos y realización de otros cursos específicos con evaluación (100 hs).

En el trayecto no estructurado se desarrollarán los siguientes temas:

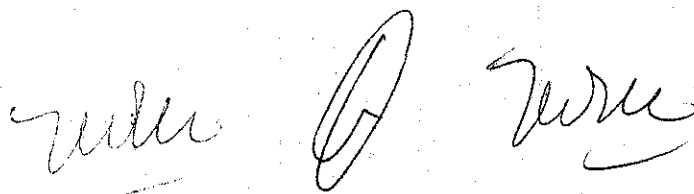
TEMA I

Bebidas hídricas: agua potable para consumo, aguas minerales, bebidas sin alcohol. Metodología de análisis físico-químico y microbiológico.

TEMA II

Bebidas alcohólicas obtenidas por fermentación, vino, sidra, cerveza: composición y fundamentos de la elaboración. Bebidas alcohólicas destiladas, añejado. Metodología de análisis físico-químicos y microbiológicos.

TEMA III



Alimentos estimulantes: café, tecnología de producción. Cacao: botánica, tecnología y composición, refinado del chocolate. Té: cultivo, tecnología química. Yerba mate: botánica, tratamientos para el consumo, composición. Otros alimentos estimulantes. Metodología de análisis físico-químicos y microbiológicos.

TEMA IV

Alimentos dulces: edulcorantes nutritivos; propiedades funcionales de los azúcares en los alimentos. Azúcares de distintos tipos, melazas, azúcar invertido, jarabes de glucosa, maltosa, alta fructuosa. Dulces y mermeladas de frutas y hortalizas. Miel. Metodología de análisis físico-químicos y microbiológicos.

TEMA V

Alimentos farináceos: cereales; harinas y derivados. Metodología de análisis físico-químicos y microbiológicos.

TEMA VI

Alimentos cárneos: carnes de ganado, carnes de aves, carnes de pescados; efectos de cambios ante-mortem y post-mortem como factores que determinan la calidad de la carne; efectos de las manipulaciones sobre los componentes de las carnes. Conservas de origen animal: conservas de ganado, aves y de productos de pesquería. Otros productos elaborados: chacinados, embutidos y no embutidos, embutidos crudos, embutidos secos, embutidos cocidos, tecnología de preparación. Metodología de análisis físico-químicos y microbiológicos.

TEMA VII

Alimentos lácteos: leche de distintos orígenes, procedimientos tecnológicos realizados sobre la materia prima antes de su comercialización: homogeneización, descremado, pasteurización, esterilizado, etc. Productos elaborados: yogur, leche cultivada, quesos, sueros lácteos, crema, manteca, dulce de leche, ricota, helados. Metodología de análisis físico-químicos y microbiológicos.

TEMA VIII

Alimentos grasos: grasas y aceites comestibles; métodos de obtención, fuentes, composición. Tratamientos para la modificación de los aceites y grasas: hidrogenación, modificaciones del polimorfismo en la utilización de las grasas para repostería. Metodología de análisis físico-químicos y microbiológicos.

TEMA IX

Aditivos alimentarios: conservantes, colorantes, saborizantes, aromatizantes, estabilizadores, neutralizantes, espesantes, antioxidantes, acidulantes, alcalinizantes. Metodología de análisis físico-químicos y microbiológicos.

TEMA X

Toxicología alimentaria: Sustancias tóxicas naturales de los alimentos: compuestos que favorecen el bocio, hemaglutininas, inhibidores de enzimas, glucósidos cianogénicos. Estimulantes y depresivos, aminos fisiológicamente activos. Antivitaminas; antagonistas de la utilización de Ca, Fe y Zn. Productos de crecimiento microbiológico: micotoxinas; toxinas bacterianas: Clostridium botulinum, Staphilococcus aureus, etc. Aditivos involuntarios: metales pesados, Pb, Hg, Cd, etc. Plaguicidas, insecticidas, herbicidas, fungicidas. Toxicología de aditivos. Metodología de análisis biológicos, físico-químicos y microbiológicos.

TEMA XI

Legislación bromatológica. Leyes nacionales, provinciales y municipales relacionadas a la fabricación, comercialización y transporte de productos alimenticios. Código Alimentario Argentino, Códex Mundial de Alimentación. Leyes que regulan la importación y exportación de alimentos. Entidades oficiales: internacionales, nacionales, provinciales y municipales que regulan la legislación alimentaria. Inscripción y autorización para la comercialización de alimentos.

[Handwritten signatures]

B- ACTIVIDADES DE FORMACIÓN CIENTIFICA

El postulante deberá presentar un Proyecto de Trabajo Final Integrador (TFI), relacionado al área de la especialización, en un plazo máximo de doce (12) meses a partir de la admisión, el cual deberá contar con el aval de su instructor y del centro donde será desarrollado. Las características que adquirirá este trabajo final se centrarán en el tratamiento de una problemática del área de la especialización, bajo el formato de proyecto, obra, estudio de casos, informe de trabajo de campo u otras que permitan evidenciar la integración de aprendizajes realizados en el proceso formativo. La presentación formal será individual y reunirá las condiciones de un trabajo académico. El TFI deberá finalizar dentro de los tres años de duración de la Carrera de Especialización, pudiendo extenderse durante el periodo de prórroga de un año para culminar la carrera. Los resultados preliminares, parciales o totales del TFI deberán ser presentados en, al menos, una reunión científica (local, nacional o internacional) o aceptados para su publicación en revistas científicas o de divulgación profesional. Además, los resultados deberán ser presentados en formato de trabajo científico en el informe semestral correspondiente. El trabajo final integrador será calificado mediante defensa oral y pública del mismo, la cual será considerada, requisito para la obtención del título de Especialista

7- REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE ESPECIALISTA EN BROMATOLOGIA - EVALUACION

- Realizar la práctica de laboratorio especializado con un plan de 1500 horas de actividades en el área.
- Elevar y aprobar, cada seis (6) meses a la Comisión de Especializaciones un informe sobre la marcha del plan de actividades desarrollado en dicho periodo, presentado siguiendo las instrucciones provistas por la Facultad, en las fechas previstas por la escuela de Posgrado.
- Cursar y aprobar los cuatro (4) cursos obligatorios, dos (2) de formación general y dos (2) de formación específica, detallado en el presente plan de estudios que deberán reunir un mínimo de 145 hs.
- Participar en forma activa en reuniones bibliográficas de la especialización, jornadas científicas, ateneos, seminarios, talleres y otros cursos específicos con evaluación. Se deberá reunir en estas actividades un mínimo de 100 hs.
- Demostrar conocimiento suficiente de lecto-comprensión de inglés en textos científico-técnicos.
- Desarrollar un (1) trabajo de investigación (TFI) en el área, el cual será considerado trabajo final integrador (mínimo 300 hs). Los resultados preliminares, parciales o totales del trabajo de investigación deberán ser presentados en, al menos, una reunión científica (local, nacional o internacional) o aceptados para su publicación en revistas científicas o de divulgación profesional. Además, los resultados deberán ser presentados en formato de trabajo científico en el informe semestral correspondiente.
- Aprobar un Examen Final con un contenido teórico (oral o escrito) y práctico de acuerdo al Plan de Estudio de la Especialización. El mismo debe ser aprobado con una puntuación mínima de 7 (siete).

[Handwritten signatures]

- h) Realizar una exposición oral y pública sobre su trabajo final integrador (TFI) ante un tribunal conformado por los miembros de la Comisión Asesora de Especialización quienes calificarán como Aprobado o Reprobado el desempeño del Especializando lo cual quedará registrado en un Acta refrendada por los miembros del tribunal. El aspirante tendrá sólo dos oportunidades para aprobar el esta instancia.

8- PROPUESTA DE SEGUIMIENTO CURRICULAR

1. Encuestas de opinión:

Referido a la opinión de los estudiantes y docentes con respecto al desarrollo de la carrera, en la UNC existen sistemas informáticos como el SIU-KOLLA que permiten a las universidades realizar un seguimiento de sus graduados a fin de obtener información sobre su inserción laboral, su relación con la universidad, el interés por otros estudios y otros datos relevantes. Con esta finalidad se ha implementado una Encuesta de Opinión aprobada por el HCS (UNC) para egresados de Carreras de Posgrado de esta Universidad, cuya aplicación es obligatoria en la instancia de gestión del Título (Res HCS N° 178/2014).

Además de esta encuesta que ya está implementada, se propone realizar encuestas relacionadas con la parte práctica y teórica en cuanto al número de horas, adiestramiento especializado, contenido de las asignaturas para asegurar que con el estudio y la dedicación propios de cada alumno, sumado a la formación que va recibiendo, se logren los objetivos de la Carrera alcanzando el perfil de Egresado.

2. Actividades de formación docente

Para garantizar el desarrollo académico de los docentes se promoverá la participación de los mismos en actividades científicas organizadas por la Facultad como Jornadas de Posgrado, los cursos de Formación Específica y General y de actualización profesional.

3. Material bibliográfico e infraestructura.

Para la actualización de los materiales, biblioteca, laboratorios y/o soportes tecnológicos de los mismos, se propone que al finalizar cada año de la carrera se realice un análisis contable por parte del área económica financiera, quién informará la disponibilidad de recursos para la suscripción a revistas científicas, compra de bibliografía actualizada, equipamientos, insumos para el desarrollo de los TFI de los postulantes, y ayudas económicas en forma de becas o medias becas para los nuevos postulantes.

Además tanto los docentes como los alumnos tendrán acceso a la Biblioteca de la Facultad, que cuenta con una red informática de tipo estructurado de 100 MHz que conecta a todos los Departamentos Académicos, el Área de Administración Central, el Área de Gestión de Alumnos de grado con Oficialía, todos los edificios y laboratorios de Investigación y Bibliotecas. El sistema está configurado como una Intranet conectada al sistema de red de la Universidad. Los servicios que provee la red son: Internet, sistema administrativos y de gestión (SIU-Guaraní, SIU-Pampa, sistema de control de asistencia de personal, sistema de biblioteca, sistema de gestión y seguimiento de expedientes). La Facultad cuenta con servicio de página WEB y servidor de correo electrónico. Se cuenta con aproximadamente 700 equipos de computación conectados a la red. Además, a través de la UNC, la Facultad de Ciencias Químicas tiene acceso a la Biblioteca

[Handwritten signatures]



Electrónica de Ciencia y Tecnología la cual permite el acceso a artículos completos de más de 11.000 títulos de revistas científico-técnicas y más de 9.000 libros (ver <http://www.biblioteca.mincyt.gob.ar/recursos/index>).

Wu



reus

ES COPIA FIEL