

I. INSERCIÓN INSTITUCIONAL DEL POSGRADO

Denominación del postgrado

Especialización en Análisis de riesgo para el sector agroalimentario.

Denominación del Título que otorga

Especialista en Análisis de riesgo para el sector agroalimentario.

Unidad/es Académica/s de las que depende el postgrado

Facultad de Agronomía – Escuela Para Graduados “Ing. Agr. Alberto Soriano”

Sede/s de desarrollo de las actividades académicas del postgrado

Escuela Para Graduados “Ing. Agr. Alberto Soriano”

Resoluciones de CD de la/las Unidades Académicas de aprobación del Proyecto:

II. MODALIDAD

Presencial	Distancia
✓	

III. FUNDAMENTACION DEL POSGRADO

a) Antecedentes

a.1) Objeto de estudio del posgrado o área de pertenencia, razones que determinan la necesidad de creación del proyecto de posgrado: relevancia en áreas prioritarias, demanda disciplinar, social y/o laboral, otras

La producción, distribución y consumo de alimentos engloba a un vasto y heterogéneo conjunto de empresas e instituciones que abarcan desde los productores de materia prima, las industrias proveedoras de servicios, equipos e insumos para la producción agroalimentaria, en un extremo, hasta las diversas formas de consumo, en el otro. En el caso de los insumos, se trata de un sector fuertemente regulado.

En efecto, tanto los fitosanitarios, las semillas transgénicas (y eventualmente otros desarrollos biotecnológicos) aplicados a la producción primaria, como los aditivos y adyuvantes utilizados en la industria de los alimentos, deben pasar por procesos de análisis de riesgos antes de poder comercializarse. Los riesgos a que se hace referencia se enfocan en los potenciales impactos sobre la inocuidad alimentaria y el ambiente.

El proceso de evaluación de riesgos es una instancia eminentemente técnica, basada en principios científicos y metodologías analíticas aceptadas en el ámbito internacional, que llevan adelante agencias gubernamentales especialmente designadas con marcos regulatorios específicos.

En dicho contexto se ha identificado la necesidad de contar con profesionales formados en la metodología del análisis de riesgos, en los campos de la inocuidad alimentaria y la seguridad de los insumos para uso agrícola y de los organismos transgénicos y sus productos derivados. Ello

es así pues existe un vacío de este perfil profesional para desempeñarse tanto en el ámbito privado como en las agencias gubernamentales que se ocupan de la evaluación de riesgo. Esto se observa no sólo en nuestro país sino también en el ámbito internacional.

Esta propuesta académica propone recorrer las bases conceptuales y metodológicas del proceso del análisis de riesgos enfocado en el sector agroalimentario.

En una sociedad en la que el riesgo forma parte de las preocupaciones cotidianas, los conceptos sobre riesgo, bioseguridad, comunicación del riesgo, formulación de problemas (como metodología de abordaje de la evaluación de riesgo) y ciencias regulatorias deberían ser parte de los planes de estudios universitarios e incluso de los programas de la escuela secundaria, para formar a los ciudadanos en la temática, aportando conocimientos para desenvolverse en la vida diaria y además brindar la correspondiente confianza en las instituciones regulatorias.

De tal forma, sin perjuicio de los numerosos cursos o entrenamientos destinados a profesionales que se han llevado adelante desde hace años en todo el mundo, el hecho de contar con un espacio educativo dedicado a esta formación y que provea de un título oficial de posgrado, resulta una contribución especialmente valiosa para el mundo laboral.

Claramente esta temática puede complementar la formación de grado brindada por las diferentes carreras de la Facultad de Agronomía de la UBA.

a.2) Antecedentes en instituciones nacionales y/o extranjeras de ofertas similares

La formación de recursos humanos en este campo es un área de vacancia en la región. Hemos acumulado una valiosa experiencia con el dictado de las dos carreras de actualización en análisis de riesgo para el sector agroalimentario: Actualización en Análisis de riesgo para el sector agroalimentario. 1. Bases conceptuales y Actualización en Análisis de riesgo para el sector agroalimentario. 2. Herramientas metodológicas (RESCD-2020-691-E-UBA-DCT-FAGRO) para tres cohortes desde 2021 a la fecha. Las opiniones y valoraciones recogidas de participantes y docentes, constituyen una de las bases de esta propuesta

En la actualidad, no existen ofertas académicas formales para este perfil de especialista, que reúnan de manera sistemática, los contenidos aquí propuestos.

Sin embargo, hay disponibles diversos programas educativos que se ocupan de la capacitación en estas metodologías en el país y en el extranjero. Entre las principales cabe mencionar a los cursos dictados por Michigan State University, Missouri State University, European Food Safety Authority (EFSA), International Centre For Genetic Engineering and Biotechnology (ICGEB), Agriculture and Food Systems Institute (AFSI), Health and Environmental Sciences Institute (HESI), la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y el Center of Excellence for Regulatory Science in Agriculture (North Carolina State y Louisiana State University).

En forma particular, en Argentina, entre otros antecedentes, se han realizado cursos de actualización dictados en forma conjunta por la Facultad de Agronomía de la UBA, el Instituto de Cooperación Científica en Ambiente y Salud (ICCAS) y el ex – Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación, por el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria y el

Instituto de Cooperación Científica en Ambiente y Salud (ICCAS) y, también, por el ex – Ministerio de Agroindustria de la Nación y la Universidad Nacional de Quilmes. Cabe indicar que ninguna de estas experiencias, a pesar de resultar valiosas, consideró el análisis de riesgo para todos los campos contemplados en este posgrado.

a.3) Comparación con otras ofertas existentes en la Universidad: similitudes, diferencias y posibilidades de articulación

A pesar de las iniciativas antes mencionadas, el desarrollo de capacidades para la evaluación de riesgo que sean sostenibles en el tiempo es un desafío que no ha logrado superarse en el ámbito mundial, tanto en países desarrollados como en desarrollo. Por eso uno de los aspectos en los que existe consenso entre los especialistas de los diferentes países es la necesidad de carreras de formación profesional (especializaciones, maestrías). Este tipo de programas académicos proporcionaría un contexto formal para desarrollar capacidades en instituciones públicas y empresas privadas, ofreciendo además nuevas oportunidades de inserción laboral para los graduados universitarios.

b) Justificación

La Especialización en Análisis de Riesgo para el sector agroalimentario se enmarca en la reglamentación de la Universidad de Buenos Aires en cuanto a carga horaria, condiciones de ingreso, evaluaciones y titulación: Capítulos A y C CÓDIGO UBA 1-20 (Reglamento de Programas de Actualización y Carreras de Especialización de la Universidad de Buenos Aires) y Capítulo A CÓDIGO.UBA II-14 (Reglamento de Carreras de Especialización de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires).

III. OBJETIVOS DEL POSGRADO

a) Objetivo general

El Objetivo General de este posgrado es formar a profesionales de diversas disciplinas para permitirles encarar un proceso de análisis de riesgo en las áreas de producción de alimentos, insumos de uso agrícola y organismos transgénicos y sus productos derivados. Para ello se brindarán las herramientas metodológicas que contribuyan a la realización de la evaluación, manejo y comunicación del riesgo en el ámbito agroalimentario con base científica.

b) Objetivos específicos

Que los estudiantes:

- (i) identifiquen, evalúen y estimen o cuantifiquen niveles de riesgo en el ámbito de la inocuidad alimentaria y la seguridad ambiental;
- (ii) apliquen con fluidez técnicas de tipo cuali y cuantitativo, como soporte para la resolución de problemas;
- (iii) comprendan el carácter interdisciplinario y la capacidad de construir consensos que debe poseer un equipo que trabaje en evaluación de riesgos;
- (iv) aprehendan la responsabilidad social que supone la toma de decisiones en estas temáticas.

IV. PERFIL DEL EGRESADO

En primer término, cabe indicar que las ciencias regulatorias, que son la base de este posgrado, constituyen una disciplina científica que plantea hipótesis de riesgo derivadas de la formulación de problemas y considera objetivos de protección basados en políticas públicas. De tal forma, se busca generar pruebas para responder específicamente a esas hipótesis, por lo general utilizando protocolos estandarizados y metodologías validadas e involucra sistemas de control de calidad para garantizar la integridad de los datos.

Por lo tanto, en sentido amplio, la Especialización pretende capacitar profesionales con las siguientes características: alto nivel de conocimientos de base técnica, capacidad analítica y habilidad para identificar riesgos y encarar su manejo.

Los ámbitos naturales de trabajo de los egresados son las empresas privadas relacionadas con el agro y la agroindustria, las industrias alimentarias, químicas y las relacionadas con temas ambientales, los institutos de investigación, las universidades y los centros de capacitación y el sector público nacional, provincial y municipal.

V. ORGANIZACIÓN DEL POSGRADO

a) Institucional

La Carrera de Especialización se rige por:

- Capítulos Ay C CÓDIGO UBA 1-20. Reglamento de Programas de Actualización y Carreras de Especialización de la Universidad de Buenos Aires.
- Capítulo A CÓDIGO.UBA II-14 . Reglamento de Carreras de Especialización de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires.

La especialización estará dirigida por UN/A (1) director/a, propuesto/a por el/la Decano/a al Consejo Directivo de la Facultad, permaneciendo CUATRO (4) años en su función; puede ser designado nuevamente por un período consecutivo. El/la directora/a tendrá un título de Especialista o superior, o antecedentes profesionales equivalentes (artículo 9º Capítulo A CÓDIGO.UBA II-14).

Las funciones del director son las establecidas por artículo 10º de la Resolución Capítulo A CÓDIGO.UBA II-14:

1. Informar a la Escuela para Graduados en lo concerniente a la marcha de la Carrera y proponer a sus autoridades las medidas que considere convenientes para su desarrollo.
2. Diseñar la estructura general de la carrera y el calendario de cursos.
3. Proponer a la Comisión Académica de la Escuela para Graduados, de manera fundada, la aceptación o denegación del ingreso de cada aspirante como alumno regular de la Especialización.
4. Decidir sobre el otorgamiento de becas.
5. Evaluar el nivel académico de los cursos y otras actividades ofrecidos en el marco de su carrera. Velará también por la calidad de los trabajos finales de carácter integrador: pertinencia del tema, tutor y jurado.
6. Controlar el trabajo académico de los tutores y promover ante el Director de la Escuela el reemplazo en aquellos casos justificados.

7. Asesorar al Director de la Escuela en la designación de los Jurados del Trabajo Final Integrador.
8. Preparar y elevar el presupuesto anual de la carrera.

Al momento del inicio del funcionamiento de la Especialización se solicitará la designación de UN/A (1) codirector/a propuesto/a por el/la Decano/a al Consejo Directivo de la Facultad. El codirector/a tendrá un título de Especialista o superior, o antecedentes profesionales equivalentes (artículo 9º, Capítulo A CÓDIGO.UBA II-14). Será función del codirector asesorar al director y colaborar en el desarrollo de la carrera. La Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires asegura apoyo administrativo para el funcionamiento del sistema de especializaciones.

Modalidad de selección y designación de profesores/docentes:

El equipo docente estará constituido por profesionales de primera línea, con dominio de la tecnología educativa, amplia experiencia pedagógica y sólidos conocimientos en los diferentes contenidos temáticos de la Especialización. Serán designados, según la reglamentación vigente, a propuesta de la Dirección de la Carrera.

Los directores de cada asignatura son los responsables de preparar y presentar el curso, asumir la responsabilidad de organizarlo, proponer objetivos y contenidos, mantener los contenidos actualizados y preparar y corregir las evaluaciones.

Modalidad de selección y designación de tutores:

Para la realización del Trabajo Final Integrador se designará un tutor que podrá ser externo o profesor de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires, acorde al área de aplicación elegida, preferentemente con experiencia en formación de recursos humanos de posgrado. Podrá designarse, cuando el director de la carrera considere conveniente, la inclusión de un cotutor de Trabajo Final Integrador. Ambos tutores actuarán como directores del Trabajo Final Integrador.

Los tutores externos provendrán de distintas empresas o instituciones educativas o de investigación estrechamente relacionadas con el tema de Trabajo Final Integrador. Los tutores serán propuestos por la dirección de la Carrera o bien podrán ser propuestos por los/las estudiantes y evaluados por el/la director/a de la Carrera. Se espera del mismo una participación activa en el progreso de los estudiantes, con énfasis en la integración de los contenidos de la Especialización en la formulación del Trabajo Final Integrador.

b) Convenios

El posgrado no requiere de ningún Convenio particular para el desarrollo de sus actividades.

c) Académica

Plan de estudios:

La Carrera de Especialista en Análisis de riesgo para el sector agroalimentario está organizada en cuatro módulos y un taller de análisis de casos. Su duración es de trescientas ochenta y cuatro (384) horas teóricas y prácticas, veinticuatro (24) créditos. Las actividades consistirán en cursos y talleres.

La Especialización en Análisis de riesgo para el sector agroalimentario se articulará en forma directa con las dos Carreras de Actualización en análisis de riesgo para el sector agroalimentario. Estas son Actualización en Análisis de riesgo para el sector agroalimentario. 1. Bases conceptuales y Actualización en Análisis de riesgo para el sector agroalimentario. 2. Herramientas metodológicas, que fueron aprobadas por el Consejo Directivo de la Facultad de Agronomía de la UBA el 28 de diciembre de 2020, según RESCD-2020-691-E-UBA-DCT-FAGRO (Anexos ARCD-2020-278-UBA-DCT_FAGRO y ARCD-2020-279-UBA-DCT_FAGRO), dado que los 22 cursos y el taller que las componen son parte de los 22 cursos obligatorios y el taller de la especialización. Por lo tanto, quienes hayan aprobado ambas actualizaciones podrán acreditar los cursos para la especialización.

El Plan de estudios está organizado en cuatro módulos.

-Módulo I: Características del contexto

En este módulo se estudian las características principales que hacen al contexto productivo, económico, social, institucional y legal en el que se aplican las herramientas para el análisis de riesgo. Ello supone brindar conocimientos acerca de la producción agropecuaria y los complejos agroalimentarios. Se consideran, además, cuestiones relativas a los marcos legales, los aspectos organizacionales y los sistemas de trabajos que permiten la aplicación y regulación del análisis de riesgo. Finalmente se hace una introducción a las Ciencias Regulatorias y sus diferencias con la investigación científica.

-Módulo II: Elementos y conceptos de base científica

Se analizan los elementos de diferentes áreas del conocimiento que son relevantes a los fines del análisis de riesgos, tales como toxicología, composición de alimentos, microbiología, biotecnología y estadística.

-Módulo III: Herramientas metodológicas para el análisis de riesgo

En este módulo se profundiza en la caracterización y aplicación de diferentes metodologías que son necesarias para la realización del análisis de riesgo de alimentos, insumos agrícolas y organismos transgénicos y sus derivados.

-Módulo IV: Herramientas de soporte

Consiste en la descripción de aquellas herramientas que facilitan la realización del análisis de riesgo tales como, técnicas de comunicación del riesgo, estrategias de negociación, fuentes de información adecuadas, redacción de documentos científicos y criterios de calidad.

-Taller de análisis de casos

Se realiza una evaluación de riesgo completa enfocada en alguno de los siguientes productos: un insumo de uso agrícola, un cultivo transgénico, un aditivo, un conservante o colorante, un bioinsumo.

Cuadro correspondiente al Plan de estudios

Asignaturas	Carga horaria	Créditos
-------------	---------------	----------

	Teórica	Práctica	
<u>Módulo I: Características del contexto</u>			4
Los sistemas agropecuarios y agroindustriales: su vinculación con el ambiente económico y social	9	3	0,75
Tecnología de alimentos	9	3	0,75
Comercio y negociaciones internacionales	6	6	0,75
Introducción al Análisis de Riesgo y las Ciencias Regulatorias	9	3	0,75
Enfoques y políticas para el análisis de riesgo	12	4	1
<u>Módulo II: Elementos y conceptos de base científica para el análisis de riesgo</u>			7
Toxicología	12	4	1
Toxicología regulatoria	12	4	1
Inocuidad alimentaria	12	4	1
Composición de alimentos, aditivos y coadyuvantes	12	4	1
Elementos de Microbiología alimentaria	12	4	1
Elementos de Biotecnología	12	4	1
Conceptos de Estadística: Interpretación de resultados	10	6	1
<u>Módulo III: Herramientas metodológicas</u>			8,5
Introducción a la evaluación de riesgos	20	4	1,5
Evaluación de Riesgo de insumos de uso agrícola	20	12	2
Evaluación de inocuidad alimentaria	18	6	1,5
Principios científicos de la Evaluación de Riesgos en Biotecnología	20	12	2
Enfoques regulatorios para el sector agroalimentario en Argentina	18	6	1,5
<u>Módulo IV: Herramientas de soporte</u>			2,5
Comunicación del riesgo	3	5	0,5

Estrategias y técnicas de negociación	3	5	0,5
Fuentes y manejo de información	3	5	0,5
Calidad del proceso de análisis de riesgo	4	4	0,5
Redacción y comunicación de documentos científicos	3	5	0,5
Taller de análisis de casos	9	23	2

Para avanzar en los diferentes módulos de la especialización es necesario tener aprobados los anteriores.

Contenidos mínimos de los cursos:

Módulo I: Características del contexto

Los sistemas agropecuarios y agroindustriales: su vinculación con el ambiente económico y social. La producción agropecuaria en el mundo y en la Argentina. Aproximaciones metodológicas para el estudio de sistemas agropecuarios y agroindustriales. Sistemas productivos agropecuarios: tipos de producciones, empleo de insumos, prácticas agronómicas. Los conceptos de cadenas, filières, complejos, sistemas agroindustriales. Los espacios de valorización del capital en los sistemas agroindustriales: relaciones técnicas y relaciones económicas; relaciones contractuales y relaciones de mercado. Buenas prácticas agrícolas y de manufactura. Enfoque integral del concepto de calidad e inocuidad alimentaria y seguridad ambiental en el contexto de la producción y comercialización agropecuaria y agroindustrial.

Tecnología de alimentos. Contexto histórico. Técnicas básicas de procesamiento. Función de aditivos, adyuvantes, conservantes y otros. Sintéticos vs naturales. Pasteurización. Irradiación. Envases. Enzimas recombinantes en la industria de alimentos. Tratamiento con desinfectantes y ácidos orgánicos. Nuevas tecnologías (alta presión, nanotecnología y otras). Otras tecnologías emergentes (plasma frío, ultrasonido, calentamiento óhmico).

Comercio y negociaciones internacionales. Nuevas dinámicas y condiciones de competitividad en Argentina y el mundo. Las barreras arancelarias y para-arancelarias, con particular atención a los estándares internacionales en alimentos y en materias primas. Los nuevos flujos comerciales resultantes del funcionamiento de las cadenas globales de valor. Los principales agentes del comercio internacional y sus estrategias. Las normas internacionales y sus organizaciones (Organización Mundial del Comercio, *Codex Alimentarius*, Convención internacional de protección fitosanitaria, Organización Mundial de Sanidad Animal). Los acuerdos bilaterales y regionales del MERCOSUR.

Introducción al Análisis de Riesgo y las Ciencias Regulatorias. Industrias y actividades reguladas. Componentes del análisis de riesgo: Evaluación, Manejo y Comunicación de Riesgos. Regulaciones basadas en evidencia. Ciencias Regulatorias. Características. Buenas prácticas y sistemas de calidad. Calidad de datos generados en Investigación Académica vs Ciencias Regulatorias. Principios de integridad científica. *Peer review*, trazabilidad de datos, tipos de publicaciones. Campo de acción profesional.

Enfoques y políticas para el análisis de riesgo. Introducción a la teoría de la “Sociedad del riesgo”. Historia del análisis de riesgo y los sistemas regulatorios. Análisis de riesgo y políticas sectoriales. Normalización del conocimiento y complejidad emergente. Arquitectura institucional para la coordinación y la armonización. Las formas de organización del trabajo y sus consecuencias. Aptitud para el propósito y eficiencia. Familiaridad y evolución de las metodologías de análisis. Criterios regulatorios: base legislativa y responsabilidad pública; enfoque filosófico y disparadores regulatorios; transparencia de la construcción de las políticas y los procesos de toma de decisiones regulatorias; enfoques de evaluación de riesgos; independencia de los procesos de evaluación de riesgos y manejo de riesgos; y el papel de la vigilancia posterior a la comercialización. Estudios de caso.

Módulo II: Elementos y conceptos de base científica para el análisis de riesgo

Toxicología. Conceptos básicos de Toxicología. Toxicología Clásica. Toxicocinética y Toxicodinamia. Dosis-Respuesta. Estudios agudos y crónicos. Efectos Adversos. Carcinogénesis, Toxicología Genética, Teratogénesis, Epidemiología. Modelos animales /in vitro. Concepto de Modo de acción. Tóxicos naturales y sintéticos. Toxicología de alimentos: reacciones adversas: contaminantes en alimentos (químicos, micotoxinas y otros). Alergias e Intolerancias alimentarias. Contrastes e interacciones entre toxicología y epidemiología. Bases químicas de aditivos, adyuvantes y conservantes; agroinsumos, modos de acción, familias químicas.

Toxicología regulatoria. Modelos y ensayos aceptados y /o recomendados internacionalmente. Extrapolación de estudios a la especie humana. Diseño de estudios - Interpretación. Validación de técnicas (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OECD). Exposición-Tolerancias y Márgenes de Seguridad (Nivel si efecto adverso-Ingesta Diaria Admisible, NOAEL-IDA, dosis de referencia). Residuos de fitosanitarios en alimentos, Límites Máximos de Residuos. Micotoxinas y otros compuestos regulados. Normativa nacional e internacional.

Inocuidad alimentaria. Peligros de naturaleza microbiológica, química o física. Identificación y evaluación de los peligros. Control de los procesos. La inocuidad de los alimentos en cada etapa de la cadena alimentaria. Las normas alimentarias nacionales e internacionales. Organismos de Aplicación y Organismos de Control. Mecanismos que regulan la actividad alimentaria.

Composición de alimentos, aditivos y co-adyuvantes. Conceptos básicos sobre nutrición. Composición nutricional, micro y macronutrientes, antinutrientes. Aporte nutricional de los principales componentes de la dieta. Suplementos dietarios. Fortificación. Compuestos bioactivos. Alimentos funcionales. Bases de datos de ingesta, cálculo de la exposición dietaria. Ingestas recomendadas. Fuentes de información. Encuestas sobre nutrición y salud. Química de aditivos/co-adyuvantes.

Elementos de Microbiología alimentaria. Alimentos de base fermentativa. Grupos importantes (lactobacilos y otros). Contaminantes de origen microbiano. Patógenos en alimentos. Toxinas bacterianas y micotoxinas. Enfermedades transmitidas por alimentos. Vigilancia epidemiológica. Prevención y control. Métodos de control en la industria alimentaria (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, APPCC o HACCP). Principales pruebas utilizadas para control sanitario. Medidas de higiene en el manejo de alimentos. Conceptos de “Una salud” y “Farm to fork”. Normativa nacional e internacional.

Elementos de Biotecnología. Conceptos básicos de genética y biología molecular. Técnicas de mejoramiento. Técnicas de mejoramiento. Mejoramiento de especies alimentarias, mejoramiento convencional vs molecular. Métodos de generación de variabilidad genética.

Biotecnología en microorganismos, plantas y animales. Biotecnología Industrial y del Ambiente. Pesticidas / Fertilizantes Biológicos. Ingeniería genética. Edición genómica.

Conceptos de Estadística: Interpretación de Estudios. Importancia de la Estadística en el análisis de riesgo. Manejo, recolección y calidad de los datos. Ensayos aleatorizados. Tratamientos más usados. Intervalos de confianza. Estimación del tamaño de una muestra. Variabilidad natural. Significación estadística y significación biológica. Interpretación de estudios.

Módulo III: Herramientas metodológicas

Caracterización y aplicación de diferentes metodologías necesarias para el análisis de riesgo.

Introducción a la evaluación de riesgos. Análisis de Riesgos. Evaluación, Manejo y Comunicación de riesgos. Formulación de Problemas: Hipótesis de riesgo, Proceso de toma de decisiones. Peso de la evidencia. Fundamentos y Criterios Científicos: evaluación por niveles iterativos (tiers). Árboles de Decisión. Concepto de ecosistema y agroecosistema. Enfoque Comparativo para alimentos con historia de uso seguro. Familiaridad. Concepto GRAS (“generally recognized as safe”). Riesgo Microbiológico. Peligrosidad intrínseca vs. Riesgo. Exposición. Principio precautorio. Rotulado, mitigación, monitoreo y vigilancia. Comunicación y percepción del riesgo.

Evaluación de Riesgo de Insumos de uso agrícola. Agroquímicos. Toxicología y Eco-toxicología. Clasificación toxicológica y etiquetado de productos fitosanitarios. Criterios regulatorios locales e internacionales. Estudios regulatorios. Establecimiento de la ingesta diaria admisible (IDA). Estimación de exposición humana y ambiental. Modelos más utilizados. Cálculo de los límites máximos de residuos. Agencias a nivel internacional y local. Reunión Conjunta FAO/OMS sobre Residuos de Plaguicidas (JMPR). Codex Alimentarius y Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD). Casos. Risk 21: Matriz de priorización para análisis de riesgo.

Evaluación de inocuidad alimentaria. Evaluación de riesgo de aditivos y co-adyuvantes alimentarios. Aspectos toxicológicos de colorantes naturales y artificiales. Seguridad y regulación de endulzantes no nutritivos. Código Alimentario Argentino. Organismos internacionales de referencia. El CODEX Alimentarius y el Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios (JECFA). Riesgos microbiológicos. Micotoxinas y alérgenos. Casos.

Principios científicos de la Evaluación de Riesgos en Biotecnología. Organismos transgénicos. Evaluación ambiental. Formulación de Problemas, hipótesis de riesgo, evaluación por niveles. Persistencia, efectos en organismos no blanco, ensayos agro-fenotípicos. Ensayos confinados. Evaluación de Inocuidad: Análisis composicional de cultivos agroalimentarios. Componentes críticos. Ensayos diseñados para estudios composicionales. Variabilidad natural, rangos. Uso y aplicaciones de bases de datos de composición. Alergenicidad. Bioquímica de los alérgenos conocidos. Digestibilidad. Estabilidad al calor y el pH. Estimación del potencial alergénico de las proteínas. Bioinformática. Técnicas inmunológicas. Familiaridad y otras herramientas conceptuales. Casos.

Enfoques regulatorios para el sector agroalimentario en Argentina. Descripción de los marcos normativos que regulan alimentos, agroquímicos, bioinsumos y biotecnología en Argentina. Aspectos legales y organizacionales. Evolución de las metodologías de evaluación de riesgos. Esfuerzos de armonización (OECD, MERCOSUR y otros). Panorama local e internacional. Normativa comparada. Principales tratados internacionales y su impacto en el desarrollo de los sistemas nacionales.

Módulo IV: Herramientas de soporte

Comunicación del riesgo. Estrategias de comunicación del riesgo. Coordinación y participación de los interesados. Construcción de la confianza. Casos.

Estrategias y técnicas de negociación. Fundamentos de los procesos de negociación. Fijación de objetivos. Fijación de metas personales, de equipos y organizaciones. Análisis y evaluación de simulaciones de negociación. Negociaciones y culturas organizacionales. Logro de consensos.

Fuentes y manejo de información. Publicaciones. Bases de Datos. Bioinformática aplicada al análisis de riesgos. Bases de datos bibliográficas. Laboratorios de Referencia. Agencias Regulatorias. Repositorios de datos.

Calidad del proceso de análisis de riesgo. Principios, políticas, métodos y estándares de un sistema de calidad de evaluación de riesgos. Manuales y protocolos, para la calidad de gestión de procesos en estudios de riesgo. Evaluación de la probabilidad y del impacto que el riesgo potencial produce, vulnerabilidades del proceso. Criterios de elegibilidad de datos para la toma de decisiones. Estándares. Normas (ISO-CEB, OECD). Buenas Prácticas. Casos.

Redacción y comunicación de documentos científicos. Organización del trabajo científico. La redacción del trabajo científico. Las secciones de los trabajos científicos y los informes técnicos. Componentes de una introducción efectiva. Adecuada descripción de la metodología de trabajo. Presentación de los resultados. La discusión. Referencias bibliográficas. Documentos regulatorios. La cuestión ética. Formas de comunicación.

Taller de análisis de casos:

Consiste en sesiones presenciales en las que se deberá conducir una evaluación de riesgo completa enfocada en alguno de estos productos: un insumo de uso agrícola, un cultivo transgénico, un aditivo, un conservante o colorante, un bioinsumo. Deberá elaborarse un documento de decisión fundamentado con el análisis respectivo que será posteriormente presentado en forma oral y escrita. Podrá ser la base para el trabajo final integrador de la carrera.

VII. ESTUDIANTES

a) Requisitos de admisión

Conforme a los Capítulos A y C CÓDIGO UBA 1-20, podrán postularse y ser admitidos como estudiantes de la Especialización:

- a) graduados/as de la Universidad de Buenos Aires con título de grado correspondiente a una carrera de CUATRO (4) años de duración como mínimo,
- b) graduados/as de otras universidades argentinas con título de grado correspondiente a una carrera de CUATRO (4) años de duración como mínimo,
- c) graduados/as de universidades extranjeras que hayan completado, al menos, un plan de estudios de DOS MIL SEISCIENTAS (2.600) horas reloj o hasta una formación equivalente a master de nivel 1, o
- d) egresados/as de estudios de nivel superior no universitario de CUATRO (4) años de duración o DOS MIL SEISCIENTAS (2.600) horas reloj como mínimo, quienes además deberán completar los prerequisites que determinen las autoridades de la Carrera, a fin de asegurar que su formación resulte compatible con las exigencias de la Especialización.

Adicionalmente, para esta Especialización se requerirá de los estudiantes la capacidad de leer e interpretar literatura científica y técnica en idioma inglés.

La Carrera está dirigida a egresados de carreras de Agronomía, Bioquímica, Farmacia, Biología, Alimentos, Nutrición, Medicina, Veterinaria, Química, Biotecnología o Ambiente.

b) Criterios de selección

Cumplidos los requisitos de admisión, la selección final de los candidatos se fundamentará en la evaluación del currículum presentado que deberá ser acompañado con una carta de presentación en la cual detallen los motivos por los cuales desean cursar la Especialización. Una vez cumplimentados los requisitos de admisión y los criterios de selección, sólo se realizará una selección posterior de los estudiantes cuando se exceda el número máximo de vacantes. Estas etapas son supervisadas por la Dirección de la Especialización.

c) Vacantes requeridas para el funcionamiento del postgrado

Cada cohorte deberá tener como mínimo OCHO (8) inscriptos/as y como máximo de VEINTICINCO (25) para un desarrollo adecuado.

d) Criterios de regularidad

La condición de estudiante regular se rige por el Capítulo A CÓDIGO.UBA II-14. Allí se indica que para mantener la regularidad los alumnos deberán aprobar todas las asignaturas que integran el Plan de estudios.

La asistencia deberá ser no inferior al SETENTA Y CINCO por ciento (75%) de las clases de cada curso.

Luego de TREINTA Y SEIS (36) meses de iniciadas las actividades de la cohorte, se dará de baja las matrículas de aquellos estudiantes que no hayan defendido el Trabajo Final Integrador.

La Especialización tendrá una evaluación continua en los diferentes cursos que la componen y, como se ha indicado, se acreditará a través de la aprobación del trabajo final integrador. La aprobación de los cursos requiere obtener un mínimo de seis (6) puntos sobre diez (10) en las evaluaciones correspondientes que incluyen exámenes finales y también la presentación de trabajos grupales o monografías, según el curso respectivo.

e) Requisitos para la graduación

Para recibir el título de Especialista en Análisis de riesgo para el sector agroalimentario el/la estudiante deberá (i) haber cursado y aprobado las asignaturas que integran el Plan de Estudios, (ii) haber aprobado y defendido satisfactoriamente el Trabajo Final Integrador y (iii) haber abonado todos los aranceles correspondientes.

La confección y expedición del diploma de especialista se ajustará a lo establecido en el Capítulo A CÓDIGO.UBA. I-24.

La presentación del Trabajo Final Integrador se realizará según los plazos establecidos por la reglamentación vigente de la Facultad de Agronomía (el Capítulo A CÓDIGO.UBA II-14). Para su

aprobación final, el Trabajo Final Integrador deberá ser entregado en un plazo máximo de TREINTA Y SEIS (36) meses desde iniciadas las actividades de la cohorte, y será evaluado por DOS (2) jurados con antecedentes profesionales y/o científicos y académicos relevantes en relación al tema específico del Trabajo Final Integrador.

Los jurados serán propuestos por la dirección de la carrera, y puestos a consideración del director de la Escuela para Graduados “Ing. Agr. Alberto Soriano” de la Facultad de Agronomía. En principio, previa conformidad de su Tutor y de la Dirección de la Carrera, el alumno presentará su trabajo para ser evaluado. Una vez aprobado el escrito del trabajo por los jurados se pasará a la defensa oral.

El Trabajo Final Integrador será defendido en exposición oral y pública, pudiendo ser calificado como: Sobresaliente, Distinguido, Bueno, Aprobado o Desaprobado.

VIII. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

La Especialización tendrá a disposición las aulas y el equipamiento informático y audiovisual de la Escuela para Graduados “Ing. Agr. Alberto Soriano” para el dictado de clases y la defensa oral de los Trabajo Final Integrador. La hemeroteca y la Biblioteca Central de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires, junto a su base de datos y suscripciones a publicaciones periódicas, estarán a disposición de los/as estudiantes y docentes.

IX. MECANISMO DE AUTOEVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE EGRESADOS/AS

a) Autoevaluación

Al terminar cada curso se realizarán encuestas entre los alumnos para su evaluación. Asimismo, cuando finalicen la totalidad de los cursos de la Especialización se solicitará a los alumnos presentar una evaluación general de la carrera, la cual será de importancia para la mejora continua de la carrera. Las encuestas serán analizadas por la Dirección de la carrera. Además, tal como se ha indicado previamente, se realizarán talleres de trabajo periódicos con los responsables de los cursos para analizar la evolución, detectar posibles inconvenientes y proponer los ajustes que se estimen convenientes.

b) Seguimiento de egresados/as

Para llevar adelante el proceso de seguimiento de graduados y graduadas, la carrera utilizará el Sistema de Seguimiento de Graduados (SSG) de la Escuela para Graduados “Ing. Agr. Alberto Soriano” de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires. El sistema se compone de una base de datos que contiene información sobre los egresados de las carreras de la Escuela para Graduados “Ing. Agr. Alberto Soriano”. Esa base de datos es actualizada en el tiempo y permite el análisis temporal de los egresados y egresadas.

Quienes sean admitidos a la Especialización serán suscriptos a la “lisepg”, la lista de difusión de todas las actividades de la Escuela para Graduados “Ing. Agr. Alberto Soriano”. En consecuencia, estarán actualizados respecto a la información sobre actividades académicas como la Expotesis, la Expodocorado, y los Talleres de Temáticas Específicas (TAPes), lo cual permitirá difundir de manera amplia las oportunidades de estudios de posgrado.

ANEXO

Personal docente:

Asignatura	Director/a del curso	Cargo/Institución
Módulo I: Características del contexto		
Los sistemas agropecuarios y agroindustriales: su vinculación con el ambiente económico y social	Ing. Agr., Esp. Víctor Piñeyro	Profesor Adjunto – Facultad de Agronomía de la UBA
Tecnología de alimentos	Dra. Paula Ormando	Investigadora- Instituto de tecnología de alimentos - INTA
Comercio y negociaciones internacionales	Lic. MS., Diego Gauna Lic. Gerardo Petri	Profesor Adjunto – Facultad de Agronomía de la UBA Profesor Adjunto – Facultad de Agronomía de la UBA
Introducción al Análisis de Riesgo y las Ciencias regulatorias	Dra. Clara Rubinstein	Presidenta Instituto de Cooperación Científica en Ambiente y Salud
Enfoques y políticas para el análisis de riesgo	Ing. Agr. MS. Carmen Vicién	Profesora Consulta Titular – Facultad de Agronomía de la UBA
Módulo II: Elementos y conceptos de base científica para el análisis de riesgos		
Toxicología	Dr. Marcelo Wolansky	Profesor Adjunto Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA. Investigador Independiente del CONICET.
Toxicología regulatoria	Dr. Fernando Cardini	Presidente del Instituto Argentino para la Calidad.
Inocuidad alimentaria	Dr. Luis Dyner	Profesor Adjunto – Facultad de Farmacia y Bioquímica de la UBA

Composición de alimentos, aditivos y co-adyuvantes	Dra. Nora Slobodianik Dra. Laura López	Profesora Consulta Titular-- Facultad de Farmacia y Bioquímica de la UBA Profesora Titular – Facultad de Farmacia y Bioquímica de la UBA
Elementos de Microbiología alimentaria	Dra. Adriana Súcari	Especialista área de Microbiología del Instituto Stambouliau-Servicios de Salud
Elementos de Biotecnología	Dra. Dalia Lewi	Investigadora- Coordinación Nacional de vinculación tecnológica - INTA
Conceptos de Estadística: Interpretación de resultados	Dra. Clara Rubinstein	Presidenta Instituto de Cooperación Científica en Ambiente y Salud
<u>Módulo III: Herramientas metodológicas</u>		
Introducción a la evaluación de riesgos.	Dra. Clara Rubinstein Ing. Agr, MS Carmen Vicién	Presidenta Instituto de Cooperación Científica en Ambiente y Salud Profesora Consulta Titular Facultad de Agronomía de la UBA
Evaluación de Riesgo de insumos de uso agrícola	Dra. Eliana Muniarriz Ing. Agr. Juan Pina	Profesora Adjunta Facultad de Agronomía de la UBA - Investigadora Adjunta CONICET – Facultad de Agronomía de la UBA Profesor Adjunto Facultad de Agronomía de la UBA

Evaluación de inocuidad alimentaria	Dr. Marcelo Signorini Lic. Jorge Debanne	Investigador Principal Instituto de investigación de la cadena láctea- CONICET (CCT Santa Fe) Profesor Universidad ISALUD
Principios científicos de la Evaluación de Riesgos en Biotecnología	Ing. Agr., Ms, Carmen Vicién Dra. Clara Rubinstein	Profesora Consulta Titular – Facultad de Agronomía de la UBA Presidenta Instituto de Cooperación científica en ambiente y salud
Enfoques regulatorios para el sector agroalimentario en Argentina	Dra. Dalia Lewi	Investigadora – Coordinación Nacional de Vinculación Tecnológica - INTA
<u>Módulo IV: Herramientas de soporte</u>		
Comunicación del riesgo	Lic. Valeria Durand	Responsable del área de Comunicación y Educación de ArgenBio (Consejo Argentino para la Información y el Desarrollo de la Biotecnología)
Estrategias y técnicas de negociación	Lic. Valeria Durand	Responsable del área de Comunicación y Educación de ArgenBio (Consejo Argentino para la Información y el Desarrollo de la Biotecnología)
Fuentes y manejo de información	Dra. María Luz Zapiola	Responsable Área Técnica Argenbio(Consejo Argentino para la Información y el Desarrollo de la Biotecnología)

Calidad del proceso de análisis de riesgo	Lic. Irene Cañas Dr. Fernando Cardini	Coordinadora Programa de Agroquímicos CEPROCOR (Centro de Excelencia en Productos y Procesos) (Córdoba) Presidente del Instituto Argentino para la Calidad
Redacción y comunicación de documentos científicos	Dra. Rita Ulloa	Investigadora Independiente CONICET y Profesora Asociada Facultad de Ciencias Exactas y Naturales UBA
<u>Taller de análisis de casos</u>	Dra. Clara Rubinstein con equipo docente	