

Anteproyecto de Programa Oficial de Postgrado:

SEGURIDAD Y CALIDAD DE LOS ALIMENTOS

Resumen

Objetivos generales:

Formación de expertos universitarios en el control y certificación de la calidad y seguridad de los alimentos, en consonancia con la legislación nacional y supranacional vigente.

Objetivos específicos:

Dotar a graduados universitarios en **ciencias de la salud y experimentales** de capacidades que les permitan: diseñar, desarrollar, aplicar y certificar técnicas y procedimientos para el control bromatológico, nutricional, toxicológico y biológico del alimento, como producto final, y el aseguramiento de su calidad e higiene.

Número de plazas, titulación y formación previas:

Nº de plazas: máximo 40 y mínimo 15.

Titulación, acceso a partir de las siguientes titulaciones de grado:

Biología	Ingeniería Agrónoma
Ciencia y Tecnología de los Alimentos	Ingeniería Química
Nutrición Humana y Dietética	Ingeniería Técnica Agrónoma Medicina
Ciencias del Mar	Química
Farmacia	Veterinaria

Formación previa, acreditación, en el caso de que no estuviera incluida en la(s) titulación(es):

Microbiología:	6 créditos
Parasitología:	4 créditos
Análisis Químico:	6 créditos
Bioquímica:	6 créditos
Fisiología Humana:	4 créditos
Química Inorgánica o General:	4 créditos
Química Orgánica:	6 créditos

Estructura general propuesta:

Titulación adscrita a la **Facultad de Farmacia**.

Periodicidad **bienal**, horario de tarde (preferentemente, de 4 a 7 p.m.).

Un curso, impartido en el ámbito profesional y académico, de **60 ECTS** (86,7% Obligatorias y 13,3% optativos) sin especialidades. Con 10 asignaturas, 8 obligatorias y 2 optativas e impartido en 2 cuatrimestres (5+5 asignaturas).

Tipo de asignaturas: 4, 6 y 8 ECTS. Lo más homogéneas posible, en su estructura y modo de evaluación. Con transversalidad en sus contenidos.

La equivalencia de **1 ECTS** es de **25** horas; de las que como máximo el 40% (10 horas) serán de actividades presenciales (clases teóricas y prácticas, tutorías, exámenes y evaluación) y el 60% restante (15 horas) se dedicará a trabajo autónomo del alumno.

De tal manera que las asignaturas se estructurarán de la siguiente forma:

Asignaturas de 8 ECTS, de un total de 200 horas, **80** horas serán **presenciales** [(30h de teoría (t), 2h x semana + 30h practicas (p) + 15 horas de "tutorías obligatorias y/o trabajos dirigidos"(tt) + 5 horas para exámenes y/o evaluaciones (e)] + **120** horas de **trabajo autónomo** (ta).

Asignaturas de 6 ECTS, de un total de 150 horas, **60** horas serán **presenciales** [(30t + 15p + 10tt + 5e ó 15t + 30p + 10tt + 5e)] + **90** ta, horas de **trabajo autónomo**.

Asignaturas de 4 ECTS, de un total de 100 horas; **40** horas serán **presenciales** [(15t + 15p + 7,5tt + 2,5e; ó 30t ó 30p + 7,5tt + 2,5e)] + **60** ta.

"Practicum": Realizado en empresas, instituciones, departamentos universitarios y administración equivalente a **8 créditos optativos** (1ECTS= 30 horas, Total: **240 horas**). Incluiría presentación de un trabajo y su defensa pública. El alumno tendrá un tutor, de la asignatura relacionada con las prácticas realizadas o del trabajo de investigación realizado en las líneas relacionadas con el POP o de la empresa o institución que lo acogió, y un tutor del consejo académico del POP.

Combinaciones posibles de asignaturas para completar los 60 ECTS:

3 x 8 ECTS (Obligatorias)

+

4 x 6 ECTS (Obligatorias)

+

3 x 4 ECTS (1 Obligatoria y 2 Optativas) o bien 3 x 4 ECTS (1 Obligatoria y "Practicum") o bien 3 x 4 ECTS (1 Obligatoria, 1 curso fuera de la oferta oficial y 2 Optativas)

La distribución por cuatrimestre, quedaría:

Asignatura	ECTS	Tipo		Cuatrimestre
1	6	Obligatoria		1
2	6	Obligatoria		1
3	8	Obligatoria		1
4	6	Obligatoria		1
5	4	Obligatoria		1
Total ECTS	30	Total asignaturas que hay que cursar		5
6	8	Obligatoria		2
7	8	Obligatoria		2
8	6	Obligatoria		2
9	4	Optativa	O bien "Practicum"	2
10	4	Optativa		2
Total ECTS	30	Total asignaturas que hay que cursar		5 o bien 4 + 1 fuera de programa o bien 3 + "Practicum"

Organización, asignaturas y áreas de conocimiento:

Asignatura	ECTS	Tipo	Cuatrimestre	AREA DE CONOCIMIENTO
CALIDAD Y SEGURIDAD MICROBIOLÓGICA DE LOS ALIMENTOS	6	Obligatoria	1	Microbiología
GESTION Y CERTIFICACION DE LA CALIDAD Y SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS	6	Obligatoria	1	Ingeniería Química
CALIDAD BROMATOLÓGICA Y NUTRICIONAL DE LOS ALIMENTOS	8	Obligatoria	1	Nutrición y Bromatología
AGUAS DE CONSUMO HUMANO: VIGILANCIA Y CONTROL DE CALIDAD	6	Obligatoria	1	Química Analítica
NORMALIZACIÓN DE LA CALIDAD Y SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS: BASES LEGISLATIVAS	4	Obligatoria	1	Nutrición y Bromatología
Total ECTS ofertados 1^{er} cuatrimestre	30	Total asignaturas	5	
EPIDEMIOLOGÍA Y PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR LOS ALIMENTOS	8	Obligatoria	2	Medicina Preventiva y Salud Pública
EVALUACIÓN DEL RIESGO TOXICOLÓGICO DE LOS ALIMENTOS	8	Obligatoria	2	Toxicología
TÉCNICAS DE CONTROL PARASITOLÓGICO DE LOS ALIMENTOS	6	Obligatoria	2	Parasitología
SEGUIMIENTO Y CONTROL DE PLAGUICIDAS EN ALIMENTOS	4	Optativa	2	Toxicología
SISTEMAS DE GESTION DE DATOS EN EL LABORATORIO	4	Optativa	2	Tecnología Farmacéutica
ALIMENTOS FUNCIONALES Y PRODUCTOS NUTRACÉUTICOS	4	Optativa	2	Nutrición y Bromatología
TOXICOLOGÍA AMBIENTAL Y REPERCUSIÓN EN LA CADENA ALIMENTARIA	4	Optativa	2	Toxicología
Total ECTS ofertados 2^o cuatrimestre	38	Total asignaturas	7	
Fuera de programa	4			
Practicum	8		2	Todas las anteriores, además de las instituciones o empresas con convenio de colaboración en vigor.

Asignaturas obligatorias y profesores responsables:

CALIDAD Y SEGURIDAD MICROBIOLÓGICA DE LOS ALIMENTOS

Área de conocimiento: Microbiología

Profesor responsable: Victoria Zarate Machado. Profesora Titular de Universidad

Análisis microbiológico de los siguientes grupos de muestras de alimentos de origen animal y vegetal y derivados, alimentos formulados, precocinados y congelados, superficies y envases.

En todos los grupos el análisis microbiológico comprende las siguientes etapas:

1. Parámetros microbiológicos
2. Métodos de referencia
3. Criterios microbiológicos
4. Fase en la que se aplica el criterio
5. Toma de muestras, preparación de muestras y análisis
6. Interpretación de resultados
7. Acción en caso de resultados insatisfactorios

GESTION Y CERTIFICACION DE LA CALIDAD Y SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS

Área de conocimiento: Ingeniería Química

Profesor responsable: Luis Antonio González Mendoza. Profesor Titular de Universidad

Normas ISO 9001: 2000 para gestión de la calidad y seguridad de los alimentos. Certificación de la calidad de los alimentos en CE. Integración y elección de los protocolos de seguridad de los alimentos más útiles (BRC, IFS, ISO 22000). Verificación de la eficacia del SGC implantado. Trazabilidad y control de puntos críticos.

CALIDAD BROMATOLÓGICA Y NUTRICIONAL DE LOS ALIMENTOS

Área de conocimiento: Nutrición y Bromatología

Profesor responsable: Elena Rodríguez. Profesora Titular de Universidad

Calidad y seguridad de los alimentos: Tipos.

Reconocimiento e inspección de alimentos.

Parámetros fisicoquímicos indicadores de calidad y seguridad de grupos de alimentos.

Normas para la seguridad y calidad de los alimentos.

AGUAS DE CONSUMO HUMANO: VIGILANCIA Y CONTROL DE CALIDAD

Área de conocimiento: Química Analítica

Profesor responsable: Venerando González Díaz. Catedrático de Universidad

Características de los recursos. Problemas de calidad asociados a los recursos, al tratamiento y a los sistemas de distribución. Estándares de calidad. Vigilancia de la calidad de las aguas: metodologías analíticas. Control de calidad. Aguas de bebida envasadas.

NORMALIZACIÓN DE LA CALIDAD Y SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS: BASES LEGISLATIVAS

Área de conocimiento: Nutrición y Bromatología

Profesor responsable: Carlos Díaz Romero. Catedrático de Universidad

Legislación nacional y supranacional en el ámbito de la seguridad de los alimentos.

EPIDEMIOLOGÍA Y PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR LOS ALIMENTOS

Área de conocimiento: Medicina Preventiva y Salud Pública

Profesor responsable: Ángeles Arias Rodríguez. Catedrática de Universidad

Enfermedades de origen en los alimentos. Alertas relacionadas con la seguridad de los alimentos. Epidemiología e investigación de brotes.

EVALUACIÓN DEL RIESGO TOXICOLÓGICO DE LOS ALIMENTOS

Área de conocimiento: Toxicología

Profesor responsable: Arturo Hardisson de la Torre. Catedrático de Universidad

Métodos experimentales de evaluación de la toxicidad. Métodos de análisis para la determinación de toxinas de los alimentos. Métodos de evaluación a la exposición dietética.

TÉCNICAS DE CONTROL PARASITOLÓGICO DE LOS ALIMENTOS

Área de conocimiento: Parasitología

Profesor responsable: Basilio Valladares Hernández. Profesor Titular de Universidad

a) Obtención de los conocimientos básicos para el diagnóstico de parásitos de los alimentos en el moderno laboratorio:

- 1.- Utilización de la microscopía óptica. Limitaciones analíticas: sensibilidad y especificidad del diagnóstico.
- 2.- Utilización de métodos inmunológicos en el diagnóstico parasitológico de los alimentos. Obtención y purificación de antígenos y anticuerpos.
- 3.- Utilidad de métodos moleculares en el diagnóstico de contaminación parasitaria. Elaboración de sondas y diseños de cebadores. Estudio de sensibilidad y especificidad.

b) Conocimientos de las prioridades a investigar y tipo de técnica a aplicar de acuerdo con el tipo de alimento.

[Instituciones, entidades, departamentos universitarios y empresas colaboradoras:](#)

Universidad de La Laguna. Departamentos y Servicios:

- Química Analítica
- Medicina Preventiva y Salud Pública
- Microbiología y Biología Celular
- Parasitología Ecología y Genética
- Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica
- Servicio de Medioambiente de la ULL (SEMALL)
- Instituto Universitario de Enfermedades Tropicales

Profesorado adscrito a las siguientes universidades:

- Universidad de La Laguna
- Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
- Universidad Complutense de Madrid
- Universidad de Córdoba
- y Universidad de Granada.

Instituciones colaboradoras:

- Dirección General de Salud Pública del Servicio Canario de Salud
- Instituto Canario de Calidad Agroalimentaria

Empresas colaboradoras:

- Danone, Fonteide, Foragroiris, Mas Control y Bodegas Viñatigo

Colaboraciones docentes y transversalidad:

Asignatura	Área de Conocimiento	Colaboradores	Materia de colaboración
CALIDAD Y SEGURIDAD MICROBIOLÓGICA DE LOS ALIMENTOS	Microbiología		
GESTION Y CERTIFICACION DE LA CALIDAD Y SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS	Ingeniería Química	MasControl Bodegas Viñatigo Química Analítica	Control de puntos críticos Trazabilidad Normas ISO
CALIDAD BROMATOLÓGICA Y NUTRICIONAL DE LOS ALIMENTOS	Nutrición y Bromatología	Tecnología de los Alimentos. Profesorado de la Universidad Complutense de Madrid	General
AGUAS DE CONSUMO HUMANO: VIGILANCIA Y CONTROL DE CALIDAD	Química Analítica	SEMALL. Parasitología, Instituto de Enfermedades Tropicales. Sanidad. Fonteide	General Control biológico Normativa Aguas envasadas
NORMALIZACIÓN DE LA CALIDAD Y SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS: BASES LEGISLATIVAS	Nutrición y Bromatología	Sanidad ICCAA	General
EPIDEMIOLOGÍA Y PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR LOS ALIMENTOS	Medicina Preventiva y Salud Pública	MasControl. Sanidad	Control de Calidad
EVALUACIÓN DEL RIESGO TOXICOLÓGICO DE LOS ALIMENTOS	Toxicología	Profesorado de Universidad de Valencia	General
TÉCNICAS DE CONTROL PARASITOLÓGICO DE LOS ALIMENTOS	Parasitología	Instituto de Enfermedades Tropicales. Sanidad. Profesorado de las Universidades de Granada y Córdoba.	
SEGUIMIENTO Y CONTROL DE PLAGUICIDAS EN ALIMENTOS	Toxicología	Foragroiris	Técnicas de control
SISTEMAS DE GESTION DE DATOS EN EL LABORATORIO	Tecnología Farmacéutica		
ALIMENTOS FUNCIONALES Y PRODUCTOS NUTRACÉUTICOS	Nutrición y Bromatología	Profesorado de ULPGC	General
TOXICOLOGÍA AMBIENTAL Y REPERCUSIÓN EN LA CADENA ALIMENTARIA	Toxicología	Sanidad	
Practicum	Todas las anteriores, además de las instituciones o empresas con convenio de colaboración en vigor.		Sanidad SEMALL ICCAA Fonteide Danone

Asignaturas Optativas:

SEGUIMIENTO Y CONTROL DE PLAGUICIDAS EN ALIMENTOS

Área de conocimiento: Toxicología

Profesor responsable: Arturo Hardisson de la Torre. Catedrático de Universidad

TOXICOLOGÍA AMBIENTAL Y REPERCUSIÓN EN LA CADENA ALIMENTARIA

Área de conocimiento: Toxicología

Profesor responsable: Arturo Hardisson de la Torre. Catedrático de Universidad

ALIMENTOS FUNCIONALES Y PRODUCTOS NUTRACÉUTICOS

Área de conocimiento: Nutrición y Bromatología.

Profesor responsable: Carlos Díaz Romero. Catedrático de Universidad

SISTEMAS DE GESTION DE DATOS EN EL LABORATORIO

Área de conocimiento: Farmacia y Tecnología Farmacéutica

Profesor responsable: Matías LLabrés Martínez. Catedrático de Universidad

Fuera de programa:

4 ECTS