



1. Identificación

1.1. De la Asignatura

Curso Académico	2023/2024
Titulación	MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN DE RECURSOS PESQUEROS Y ACUICULTURA
Nombre de la Asignatura	CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LOS PRODUCTOS DE LA PESCA
Código	7117
Curso	PRIMERO
Carácter	OBLIGATORIA
N.º Grupos	1
Créditos ECTS	3
Estimación del volumen de trabajo del alumno	75
Organización Temporal/Temporalidad	Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	ESPAÑOL

1.2. Del profesorado: Equipo Docente

Coordinación de la asignatura MARINA SANTAELLA PASCUAL	Área/Departamento	NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA/TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS, NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA
	Categoría	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR TIPO A (DEI)
	Correo Electrónico /	marinasp@um.es
	Página web / Tutoría electrónica	marinasp@um.es Tutoría Electrónica: NO



Grupo de	Teléfono, Horario y	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
Docencia: 1 Coordinación de los grupos:1	Lugar de atención al alumnado	Primer Cuatrimestre	Lunes	10:30- 13:30	868888930, Pabellón A Campus de Lorca (Administración) B1.2.027	Contactar previamente vía e-mail.
		Primer Cuatrimestre	Jueves	12:00- 15:00	868888930, Pabellón A Campus de Lorca (Administración) B1.2.027	Contactar previamente vía e-mail.
		Segundo Cuatrimestre	Martes	11:00- 14:00	868888930, Pabellón A Campus de Lorca (Administración) B1.2.027	Contactar previamente vía e-mail.
		Segundo Cuatrimestre	Miércoles	12:00- 15:00	868888930, Pabellón A Campus de Lorca (Administración) B1.2.027	Contactar previamente vía e-mail.
MARIA CARMEN MARTINEZ GRACIA	Área/Departamento	NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA/TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS, NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA				
	Categoría	CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD				



Grupo de Docencia: 1	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	mamen@um.es http://www.um.es/nutbro Tutoría Electrónica: Sí				
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
		Segundo Cuatrimestre	Lunes	10:30- 13:30	868888263, Facultad de Veterinaria B2.-1.009	Contactar previamente vía e-mail
MARIA JESUS PERIAGO CASTON	Área/Departamento	NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA/TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS, NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA				
	Grupo de Docencia: 1	Categoría	CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD			
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	mjperi@um.es http://www.um.es/nutbro/ Tutoría Electrónica: Sí				
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
		Segundo Cuatrimestre	Martes	09:00- 12:00	868884793, Facultad de Veterinaria B2.-1.010	Es preferible concentrar la tutoría previamente enviando un mensaje al profesor
MARIA DOLORES AYALA FLORENCIANO	Área/Departamento	ANATOMÍA VETERINARIA/ANATOMÍA Y ANATOMÍA PATOLÓGICA COMPARADAS				
	Grupo de Docencia: 1	Categoría	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD			
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	mdayala@um.es http://www.um.es/anatvet/personal.php Tutoría Electrónica: Sí				



	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Segundo Cuatrimestre	Martes	12:00- 15:00	(Sin Extensión), Facultad de Veterinaria B1.1.014
		Segundo Cuatrimestre	Miércoles	12:00- 15:00	(Sin Extensión), Facultad de Veterinaria B1.1.014

2. Presentación

La asignatura Calidad y Tecnología de los Productos de la Pesca aborda el estudio de la constitución muscular y la calidad de los productos frescos de la pesca y acuicultura, mediante la aplicación de los principales parámetros físico-químicos, estructurales, sanitarios y organolépticos que determinan la calidad.

Este curso proporciona una visión de los parámetros que determinan la calidad global del pescado y de los productos de la pesca, así como de la importancia de la manipulación tras la captura para garantizar la calidad del mismo a lo largo de toda la cadena alimentaria hasta que llega al consumidor.

Durante la realización del curso el alumno estudiará de forma detallada los parámetros físico-químicos que determinan la calidad y frescura del pescado y los productos de la pesca, la importancia de la estructura muscular en la textura del pescado y los principales peligros (biológicos y químicos) que afectan a la seguridad alimentaria en los productos de la pesca y sus mecanismos de control.

Asimismo, se estudian los cambios estructurales, físico-químicos, organolépticos y microbiológicos que tienen lugar durante la degradación postmortem y el almacenamiento en refrigeración durante su vida comercial.

Como referencia en muchos de los apartados que se van a tratar en este curso se tendrá en cuenta la legislación vigente relacionada con la manipulación y comercialización de los productos de la pesca, así como las recomendaciones en materia alimentaria establecidas por otros organismos internacionales.



3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1 Incompatibilidades

No consta

3.2 Recomendaciones

- Tener un conocimiento básico sobre anatomía, histología y fisiología de peces.
- Reconocer las principales especies comerciales de peces, crustáceos y moluscos.
- Tener un conocimiento básico de técnicas de laboratorio
- Conocer los aspectos fundamentales de la composición de los alimentos

4. Competencias

4.1 Competencias Básicas

- CB6. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB7. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CB8. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- CB9. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- CB10. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

4.2 Competencias de la titulación

- CG1. Que sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CG2. Que sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CG3. Que sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CG4. Que posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.



- CG5. Que adquieran una formación específica propia de la investigación científica: búsqueda de información, planteamiento de hipótesis y diseño de experimentos, análisis de datos e interpretación de resultados, etc.
- CE4. Comprender y mejorar las técnicas de procesado, y de los métodos y circuitos de comercialización y control del pescado
- CE5. Tomar decisiones dirigidas a mejorar la gestión, explotación y conservación del medio marino y sus recursos, y conseguir con ello su aprovechamiento sostenible, mediante la aplicación de los conocimientos y experiencias adquiridos
- CE6. Manejar los conceptos, procedimientos y técnicas que conducen a una investigación del más alto nivel, así como proponer y desarrollar nuevos modelos de investigación en Acuicultura y/o gestión, explotación y conservación de recursos marinos

4.3 Competencias transversales y de materia

- Competencia 1. Conocer y evaluar los cambios bioquímicos, morfológicos y microbiológicos que acontecen en la carne del pescado durante la degradación postmortem
- Competencia 2. Conocer y saber aplicar los métodos de evaluación de calidad organoléptica, físico-química, nutritiva y sanitaria.
- Competencia 3. Interpretar la legislación vigente relacionada con la calidad sanitaria de los productos de la pesca

5. Contenidos

Bloque 1: TEORÍA

TEMA 1. Procesos de degradación post-mortem de la carne de pescado. Alteraciones en el grado de frescura y en la calidad.

- El grado de frescura como atributo principal de la calidad del pescado.
- Modificaciones organolépticas en el curso de la alteración.
- Autólisis aséptica y degradación bacteriana.
- Métodos para determinar el grado de frescura del pescado: Análisis sensorial. Métodos físicos. Métodos microbiológicos. Métodos químicos
- Disposiciones legales.

TEMA 2. Peligros biológicos asociados al consumo de pescado y productos de la pesca.

- Inocuidad: contaminantes bióticos
- Sistemas de control aplicados a los productos de la pesca para garantizar la seguridad alimentaria.
- Virus, bacterias patógenas y toxinas, transmitidas por el pescado y los productos de la pesca. Parásitos: Anisakis y Diphyllobotrium latum.



TEMA 3. Calidad nutricional y organoléptica del pescado y productos de la pesca

- Composición química del pescado, digestibilidad y valor nutritivo.
- Clasificación de las especies
- Etiquetado

TEMA 4. Estructura muscular y calidad del filete

- Estructura del tejido muscular
- Crecimiento hiperplásico
- Crecimiento hipertrófico
- Fases del crecimiento
- Musculo blanco
- Musculo rojo
- Densidad de fibras
- Diámetro fibrilar
- Número total de fibras

PRÁCTICAS

Práctica 1. Visita a la lonja de San Pedro en Alcantarilla: Relacionada con los contenidos Tema 3 (Bloque 1)

Se realizará una salida a la Lonja de San Pedro en Alcantarilla. Se llevará a cabo la valoración de las características de frescura del pescado y el reconocimiento de las principales especies de pesca extractiva y acuicultura

Práctica 2. Determinación de las características físico-químicas y sensoriales del pescado, moluscos y crustáceos a lo largo de la degradación post-mortem : Relacionada con los contenidos Tema 1 (Bloque 1)

En el laboratorio del área de Nutrición y Bromatología se llevará a cabo la determinación de nitrógeno básico volátil total, de nitrógeno de trimetilamina, evaluación organoléptica y determinación del índice de calidad.

Práctica 3. Análisis de parámetros relacionados con la calidad sanitaria durante la vida útil del pescado, moluscos y crustáceos: Relacionada con los contenidos Tema 2 (Bloque 1)

Análisis microbiológico de pescados y productos de la pesca en diferentes estados de alteración. Determinación de microorganismos marcadores. Dictamen de comercialización.



Práctica 4. Análisis estructural asociado a la degradación post-mortem: Relacionada con los contenidos Tema 1 (Bloque 1) y Tema 4 (Bloque 1)

Se procederá a la tona de muestras de diferentes especies comerciales de pescado, donde se incluyan diferentes tamaños y estadios de desarrollo, para comparar la macro y microestructura de su musculatura. Determinación en el laboratorio de anatomía del análisis estructural de varias especies comerciales en diferentes grados de alteración. Determinación de los cambios estructurales asociados a la congelación y otros tipos de procesado.

6. Metodología Docente

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
AF1 Clase expositiva: presentación y explicación de temas	MD1 Lección magistral participativa	10	20	30.00
AF5 Visita guiada a Lonja	Excursiones, salidas de campo, visitas guiadas. Visita a la Lonja de San José de Alcantarilla, en compañía de una profesora de la asignatura y con la colaboración de un inspector de sanidad.	3	5	8.00
AF2 Seminarios	Profundización de los alumnos en una temática concreta, que puede integrar conocimientos teóricos y prácticos, realizado en grupos reducidos y supervisado por el profesor, concluyendo con la elaboración y presentación escrita de un informe que, en algunos casos, puede hacerse público mediante exposición oral por parte de los alumnos y plantear debate	1,5	10	11.50
AF3 Prácticas de laboratorio	Realización de trabajos en un espacio y con un material específicos, realizados individualmente o en grupos reducidos, dirigidos y supervisados por el profesor.	8	16	24.00



Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
AF4 Tutorías	Sesiones programadas de orientación, revisión o apoyo a los alumnos por parte del profesor, realizadas en pequeños grupos y con independencia de que los contenidos sean teóricos o prácticos.	1,5		1.50
	Total	24	51	75

7. Horario de la asignatura

<https://www.um.es/web/estudios/masteres/recursos-pesqueros-acuicultura/2023-24#horarios>

8. Sistema de Evaluación

Métodos / Instrumentos	Asistencia
Criterios de Valoración	Se realizarán registros de participación, de realización de actividades, cumplimientos de plazos, participación en debates.
Ponderación	10
Métodos / Instrumentos	Seminarios, trabajos y actividades de evaluación formativa
Criterios de Valoración	Se valorará la claridad de contenidos y exposición
Ponderación	25
Métodos / Instrumentos	Informes de prácticas y cuadernillo de salidas de campo
Criterios de Valoración	El alumno habrá de elaborar un informe de las actividades prácticas realizadas a lo largo del curso. Se valorará la presentación y la precisión en los datos.
Ponderación	25
Métodos / Instrumentos	Exámenes escritos de los bloques temáticos tratados en clase
Criterios de Valoración	Se realizarán test que permitan valorar el grado de aprendizaje y asimilación
Ponderación	40

Fechas de exámenes

<https://www.um.es/web/estudios/masteres/recursos-pesqueros-acuicultura/2023-24#exámenes>



9. Resultados del Aprendizaje

RA40 - Saber evaluar la calidad higiénico-sanitaria y organoléptica de los productos pesqueros y acuícolas.

RA41 - Conocer los principales productos derivados de la pesca y el procesado tecnológico.

RA58 - Reconocer los cambios en la carne del pescado que afectan a su calidad.

10. Bibliografía

Bibliografía Complementaria



<http://www.um.es/anatvet/curso-peces.php>



Delbarre-Ladrat, C., Chéret, R., Taylor, R., Verrez-Bagnis, V. 2006. Trends in postmortem aging in fish: understanding of proteolysis and disorganization of the myofibrillar structure. *Critical reviews in food science and nutrition*. 46 (5): 409-421



Huss, H.H. 1988. Fresh fish-quality and quality changes. *FAO fisheries Series*, nº 29.



Larrañaga, I., Carballo, J., Rodríguez, M.M. y Fernández J.A. 2004. *Control e Higiene de los Alimentos*. McGraw-Hill



Tratado de Nutrición, Tomo II. 2010 Editor Ángel Gil, Coeditora María Dolores Ruiz López. 2ª ed. Grupo Acción Médica.

11. Observaciones y recomendaciones

Con carácter general, la evaluación de las competencias tenderá a ponderarse de forma proporcional al tipo de actividades formativas programadas.

Las actividades de seminarios serán evaluadas en relación a las competencias transversales, generales y específicas adquirida por el estudiante, considerando el trabajo desarrollado por éste, las habilidades y destrezas mostradas durante el proceso de evaluación.

La calificación necesaria para superar la asignatura será de 5 puntos, que se obtendrán de la suma de cada una de las partes evaluadas y ponderadas.



En el caso de convocatoria de incidencias, el profesor/a se reserva la elección del tipo de prueba a realizar, dependiendo del número de alumnos (oral, preguntas cortas, tema...); pudiendo ser una modalidad diferente a la realizada en la convocatoria general.

Se guardan las prácticas realizadas y aprobadas durante un curso académico.

Los alumnos que repitan la asignatura deberán repetir también los seminarios.

Se utilizará la herramienta SAKAI para entregar todas las tareas e informes al profesor. **NO SE ADMITIRÁN LAS TAREAS POR OTRA VÍA.**

Para las prácticas de laboratorio el alumnado debe venir provisto de bata.

NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES. Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV; <http://www.um.es/adv/>) para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución Rectoral R-358/2016. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad.

Esta asignatura contempla, la realización por parte del estudiante de salidas, excursiones o visitas fuera de las instalaciones de la Universidad de Murcia (al campo, medio natural, rural o urbano, espacios naturales, museos, organismos o instalaciones, etcétera, que constituyan o proporcionen fuentes de información para el desarrollo del trabajo), tanto en periodo lectivo como no lectivo. También contempla, en su caso, el uso de laboratorios de la Universidad de Murcia fuera del periodo lectivo.

GRABACIÓN DE IMAGEN Y/O AUDIO

Salvo autorización expresa por parte del profesor, no está permitida la grabación, total o parcial, tanto de sonido como de imagen, de las clases, seminarios o prácticas de la asignatura, con arreglo a las previsiones de la Ley de Propiedad Intelectual, de la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal y de la Ley Orgánica de Protección Civil del Derecho al Honor, a la Intimidad Personal y Familiar y a la Propia Imagen. En función, en su caso, del uso posterior que se le diera, la grabación no consentida puede dar origen a responsabilidades civiles, disciplinarias, administrativas y, eventualmente, penales.