

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Toxicología Alimentaria

Fecha última actualización: 21/06/2021

Fecha de aprobación: 17/06/2021

GRADOS	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos		RAMA	Ciencias			
MÓDULO	Seguridad Alimentaria		MATERIA	Seguridad Alimentaria			
CURSO	3º	SEMESTRE	2º	CRÉDITOS	6	TIPO	Obligatoria

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Se recomienda haber cursado previamente las asignaturas del módulo de Formación básica y haber cursado previa o simultáneamente las materias correspondientes al módulo de Ciencia de los Alimentos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

- Contaminación abiótica de alimentos. Peligros químicos (tóxicos y contaminantes alimentarios). Tipos y causas, origen y prevención.

COMPETENCIAS**Competencias básicas**

- CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la

elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

- CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Competencias generales

- CG01 - Capacidad de expresarse correctamente en lengua española en su ámbito disciplinar
- CG02 - Resolución de problemas
- CG03 - Trabajo en equipo
- CG04 - Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos a la práctica
- CG05 - Toma de decisiones
- CG06 - Capacidad de compromiso ético
- CG07 - Capacidad de análisis y síntesis
- CG08 - Razonamiento crítico
- CG09 - Motivación por la calidad
- CG10 - Capacidad de organización y planificación
- CG11 - Capacidad de gestión de la información
- CG12 - Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones
- CG13 - Capacidad de sensibilización hacia temas medioambientales
- CG14 - Diseño y gestión de proyectos

Competencias específicas

- CE01 - Reconocer y aplicar los fundamentos físicos, químicos, bioquímicos, biológicos, fisiológicos, matemáticos y estadísticos necesarios para la comprensión y el desarrollo de la ciencia y tecnología de los alimentos
- CE03 - Conocer las técnicas y realizar análisis de alimentos que garanticen unas condiciones óptimas para el consumo humano

- CE07 - Analizar los peligros biológicos, físicos y químicos de la cadena alimentaria con la finalidad de proteger la salud pública
- CE08 - Aplicar las normas de higiene alimentaria al diseño de industrias, así como a los procesos y productos alimentarios, para garantizar la gestión de la seguridad alimentaria de acuerdo al marco legal establecido
- CE14 - Evaluar, controlar y gestionar las estrategias y planes de prevención y control de enfermedades originadas por el consumo de alimentos
- CE15 - Informar, capacitar y asesorar legal, científica y técnicamente a la administración pública, a la industria alimentaria y a los consumidores para diseñar estrategias de intervención y formación en el ámbito de la ciencia y la tecnología de los alimentos
- CE16 - Poner en práctica los principios y metodologías que definen el perfil profesional del científico y tecnólogo de los alimentos, demostrando de forma integrada la adquisición de las destrezas y competencias que contempla el grado

Competencias transversales

- CT02 - Capacidad de utilizar con desenvoltura las TICs

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Conocimiento de los fundamentos y principios básicos de la Toxicología.
- Capacidad de relacionar los conocimientos adquiridos sobre los peligros alimentarios al desarrollo del análisis de riesgos alimentarios y la gestión de la seguridad alimentaria
- Capacidad de evaluar la toxicidad, interpretar los resultados y emitir dictámenes en relación a la calidad higiénica y sanitaria de los alimentos analizados

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

Teórico

1. TOXICOLOGIA BASICA O FUNDAMENTAL (8 h)

Tema 1. ORIGENES Y ALCANCE DE LA TOXICOLOGIA: Concepto de Toxicología, intoxicación y tóxico. Hitos históricos (1h)

Tema 2. INTRODUCCION A LA TOXICOLOGÍA: Formas de intoxicación. Etiología general de las intoxicaciones. Subdivisiones de la Toxicología. Toxicología alimentaria: marco y concepto (1h).

Tema 3. EL FENOMENO TOXICO: Concepto de toxicidad. Fases del fenómeno tóxico. Factores que modifican la toxicidad. Relación estructura química-toxicidad. Relaciones dosis-respuesta (1 h).

Tema 4. TOXICOCINETICA (I): Generalidades: Interés toxicológico de la toxicocinética. Principales vías de absorción. Absorción por vía digestiva: Aspectos toxicológicos. (1 h).

Tema 5. TOXICOCINETICA (II): Distribución y eliminación de los tóxicos. Interés toxicológico de la distribución y eliminación de tóxicos (1h)

Tema 6. TOXICOCINETICA (III): El metabolismo como principal determinante de la toxicidad. Tipos de reacciones metabólicas. Factores que afectan la biotransformación de los tóxicos. Relaciones metabolismo-toxicidad (1h).

Tema 7. MECANISMO DE ACCION DE LOS TOXICOS (I): Generalidades. Toxicidad selectiva. Clasificación.

(1 h)

Tema 8. MECANISMO DE ACCION DE LOS TOXICOS (II): Principales mecanismos de toxicidad (1 h)

II. EVALUACION DE LA TOXICIDAD Y EL RIESGO (5 h)

Tema 9. INTRODUCCION A LA EVALUACION DE LA TOXICIDAD Y EL RIESGO.

Concepto de evaluación de la toxicidad y evaluación del riesgo. Principios fundamentales de los ensayos de toxicidad. Variables generales en la evaluación toxicológica. Reglamentaciones sobre evaluación de la toxicidad y Organismos internacionales implicados. Clasificación de los ensayos de toxicidad (1 h)

Tema 10. ENSAYOS DE TOXICIDAD. Información que proporcionan, métodos y limitaciones. (1 h)

Tema 11. CRITERIOS DE TOXICIDAD (I). Parámetros de toxicidad obtenidos en la evaluación toxicológica. Índices de toxicidad aguda, subcrónica y crónica. Cálculos. (1 h).

Tema 12. CRITERIOS DE TOXICIDAD (II). Extrapolación a humanos: Límites tolerables de exposición y Concentraciones máximas permisibles. Cálculos y aplicación práctica (1 h).

Tema 13. INTRODUCCIÓN A LA EVALUACIÓN DEL RIESGO. Aspectos metodológicos y normativos. Situación actual en la unión europea. Metodología de evaluación del riesgo. (1h)

III. TOXICOLOGIA DESCRIPTIVA (22 h)

Tema 14. SUSTANCIAS NATURALES TOXICAS EN LOS ALIMENTOS (I). Principales tóxicos naturales que pueden estar presentes en los alimentos. Significación toxicológica. Agentes antinutritivos. Sustancias con actividad polivalente. (1 h)

Tema 15. SUSTANCIAS NATURALES TOXICAS EN LOS ALIMENTOS (II): Alcaloides. Glucósidos. Xantinas. (1 h)

Tema 16. SUSTANCIAS NATURALES TOXICAS EN LOS ALIMENTOS (III). Xenoestrógenos. Cancerígenos. Favismo. Latirismo. Lectinas. (1 h)

Tema 17. SUSTANCIAS NATURALES TÓXICAS EN LOS ALIMENTOS (IV): Biotoxinas de origen animal. (1h)

Tema 18. INGREDIENTES TECNOLÓGICOS (I): Aditivos. Problemática toxicológica y seguridad alimentaria. (1 h).

Tema 19. INGREDIENTES TECNOLÓGICOS (II): Aditivos. Problemática toxicológica y seguridad alimentaria. (1 h).

Tema 20. CONTAMINANTES AGRÍCOLAS (I): Nitratos y nitritos. Origen de la contaminación. Problemas toxicológicos. (1 h)

Tema 21. CONTAMINANTES AGRÍCOLAS (II): Micotoxinas: Aflatoxinas. Origen de la contaminación. Problemas toxicológicos. (1 h)

Tema 22. CONTAMINANTES AGRÍCOLAS (III): Micotoxinas: Toxinas de fusarium, Ocratoxina, Patulina. Origen de la contaminación. Problemas toxicológicos. (1 h).

Tema 23. TOXICOS PRODUCIDOS DURANTE EL PROCESADO DE LOS ALIMENTOS (I): Hidrocarburos aromáticos policíclicos. Contaminación alimentaria y efectos tóxicos. (1 h)

Tema 24. TOXICOS PRODUCIDOS DURANTE EL PROCESADO DE LOS ALIMENTOS (II): Aminas heterocíclicas. Compuestos derivados de la oxidación de grasas y aceites. Contaminación alimentaria y efectos tóxicos. (1 h)

Tema 25. TOXICOS PRODUCIDOS DURANTE EL PROCESADO DE LOS ALIMENTOS (III). Compuestos derivados de la reacción de Maillard: Premelanoidinas y melanoidinas. Acrilamida. Contaminación alimentaria y efectos tóxicos. (1 h)

Tema 26. OTROS TÓXICOS PRODUCIDOS DURANTE EL PROCESADO DE LOS ALIMENTOS (IV): Furano, 3-MCPD. Contaminación alimentaria y efectos tóxicos. (1 h)

Tema 27. CONTAMINANTES ORGÁNICOS PERSISTENTES. Dioxinas. Furanos. PCBs. Origen de la contaminación. Problemas toxicológicos. (1 h)

Tema 28. MATERIALES EN CONTACTO CON LOS ALIMENTOS: Madera, vidrio, cerámicas, material polimérico y elastómeros, envases metálicos. Contaminación alimentaria y efectos tóxicos (1 h)

Tema 29. TOXICIDAD DE LOS RESIDUOS DE PLAGUICIDAS (I). Los residuos de plaguicidas en los alimentos. Clasificación. Mecanismo de acción y principales efectos tóxicos (1 h)

Tema 30. TOXICIDAD DE LOS RESIDUOS DE PLAGUICIDAS (II). Los residuos de plaguicidas en los alimentos. Clasificación. Mecanismo de acción y principales efectos tóxicos (1h)

Tema 31. TOXICIDAD DE LOS METALES (I): Causas de la contaminación alimentaria por metales. Plomo. Contaminación alimentaria. Mecanismo de acción y principales efectos tóxicos. (1 h)

Tema 32. TOXICIDAD DE LOS METALES (II): Cadmio y mercurio. Contaminación alimentaria. Mecanismo de acción y principales efectos tóxicos (1 h)

Tema 33. TOXICIDAD DE LOS METALES (III): Arsénico, estaño y aluminio. Contaminación alimentaria. Mecanismo de acción y principales efectos tóxicos (1 h)

Tema 34. RESIDUOS DE MEDICAMENTOS EN ALIMENTOS (I). Concepto de residuos. Origen de los residuos de medicamentos en alimentos. Tipos de medicamentos utilizados. Problemática planteada por los residuos. Tiempo de suspensión o retirada (1 h)

Tema 35. RESIDUOS DE MEDICAMENTOS EN ALIMENTOS (II). Significado toxicológico de los residuos de medicamentos en alimentos. Efectos a corto y largo plazo (1 h).

Práctico

Seminarios/Prácticas

1. LOS RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS EN TOXICOLOGÍA ALIMENTARIA. Principales bases de datos de interés en Toxicología alimentaria. Realización de supuestos prácticos.
2. SISTEMÁTICAS ANALÍTICAS EN TOXICOLOGÍA ALIMENTARIA.

Tipos de muestras y su preparación en el análisis de las sustancias tóxicas en los alimentos.
Extracción de tóxicos en muestras de alimentos. Técnicas analíticas. Interpretación de resultados.

3. EVALUACIÓN DE LA TOXICIDAD Y EL RIESGO. Resolución de supuestos prácticos.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía fundamental

TOXICOLOGÍA ALIMENTARIA. Ana Cameán y Manuel Repetto (eds). Díaz de Santos. Madrid. 2006.

TRATADO DE NUTRICIÓN. Angel Gil y M.D. Ruiz López (eds.) Tomo II. Cap. 21. Ed. Panamericana. Madrid. 2ª edición, 2010.

KLAASSEN CD. Casarett and Doull's Toxicology. The basic science of poisons, 9ª ed., MacGraw Hill, New York, 2019.

CASARETT Y DOULL: FUNDAMENTOS DE TOXICOLOGÍA. C.D.Klaassen y J.B. Watkins. McGraw Hill-Interamericana. Madrid. 2003.

GISBERT CALABUIG, JA. Medicina Legal y Toxicología, 7ª ed., Elsevier, Barcelona, 2018.

PRINCIPLES AND METHODS IN TOXICOLOGY. 5ª edición. A.W. Hayes. CRC Press, New-York, 2008

VAN LEEUWEN CJ, VERMEIRE TG (edit.). Risk assessment of chemicals: An introduction. 2ª ed. Springer. Dordrecht, 2007.

MANUAL DE TOXICOLOGÍA. (2ª ed). Antonio Pla, Antonio F. Hernández, Fernando Gil. Editorial Técnica Avicam. Fleming. Granada, 2019.

Bibliografía complementaria

TOXICOLOGÍA AVANZADA. Repetto M. Díaz de Santos, Madrid, 1995

MANUAL DE EVALUACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS. Kolluru R, Bartell S, Pitblado R y Stricoff S. McGraw Hill, México. 1998

TOXICOLOGÍA Y SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS. R. Derache. Ediciones Omega, S.A. Barcelona, 1990.

TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS. 2ª ed. E. Lindner. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza.1995.

INTRODUCCIÓN A LA TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS. T. Shibamoto y L.F. Bjeldanes. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza, 1996.

ENLACES RECOMENDADOS

Toxicología básica.

<http://www.ugr.es/~ajerez/proyecto>

Prácticas de Toxicología:

<http://www.ugr.es/~fgil/proyecto/index.php>

Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. OM 30/06/1998. Anexo B.

http://www.consumo-inc.es/Seguridad/normativa/363_95/home.htm

Agencia Española de Seguridad Alimentaria (AECOSAN)

<http://www.aesan.msc.es/AECOSAN>

Codex alimentarius (FAO/OMS)

<http://www.codexalimentarius.net>

Autoridad Europea de Seguridad alimentaria (EFSA)

<http://www.efsa.europa.eu>

OCDE (www.oecd.org/document)

European Chemicals Bureau (<http://ecb.jrc.it/testing-methods>)

Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. OM 30/06/1998. Anexo B.

http://www.consumo-inc.es/Seguridad/normativa/363_95/home.htm

Comité mixto FAO/OMS de aditivos alimentarios (JECFA).

http://www.fao.org/ag/agn/agns/jecfa_index_es.asp

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 LECCIÓN MAGISTRAL/EXPOSITIVA. Expondrá claramente los objetivos principales del tema y desarrollará en detalle de forma sistemática y ordenada los contenidos necesarios para una correcta comprensión de los conocimientos. Son impartidas por profesorado de forma presencial, los cuales disponen de los medios audiovisuales más avanzados, incluida conexión a Internet en las aulas y sistemas de grabación.
- MD02 SEMINARIOS Y SESIONES DE DISCUSIÓN Y DEBATE. Estas actividades se organizan en grupos de tamaño variable según el tema. En general ambas actividades proporcionarán temas de análisis estableciendo los procedimientos de búsqueda de información, análisis y síntesis de conocimientos. En el caso de los seminarios, se plantean también problemas de apoyo al aprendizaje. Las sesiones de discusión y debate deben ser trabajadas previamente por los estudiantes que redactarán un texto que someter a la crítica de los demás estudiantes, para pasar posteriormente a una discusión en una reunión coordinada por el profesor.
- MD03 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y ESTUDIO DE CASOS PRÁCTICOS. Se plantearán problemas numéricos relacionados con la materia de las clases teóricas que se desarrollarán de forma individual o grupal. En el estudio de casos prácticos, el estudiante se enfrenta a un problema concreto que describe una situación de la vida real. Se desarrolla en

pequeños grupos de trabajo que deberán analizar los hechos para llegar a una decisión razonada.

- MD04 PRÁCTICAS DE LABORATORIO. En general, las clases prácticas constituyen la forma mediante la cual el estudiante se pone en contacto con la realidad de la ciencia que estudia. Las prácticas se desarrollan fundamentalmente en los laboratorios de los departamentos, que disponen de la instrumentación y medios adecuados para iniciar a los estudiantes, desde los primeros cursos, en el conocimiento de las técnicas de rutina y la adquisición de habilidades que faciliten su progresiva incorporación a las tareas profesionales. También se dan a conocer las normas de seguridad y trabajo imprescindibles en todo laboratorio.
- MD08 REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN GRUPO. Los alumnos cuentan para este trabajo con una excelente biblioteca en la facultad y con el apoyo de la red UGR. Existe una vinculación entre la red UGR y la biblioteca, de manera que es posible acceder a los fondos bibliográficos físicos y electrónicos que haya propuesto el profesor de la asignatura y que estén disponibles en la biblioteca en cualquier formato.
- MD09 REALIZACIÓN DE TRABAJOS INDIVIDUALES. El estudiante estará centrado en la preparación de las sesiones de discusión, elaboración de un cuaderno de notas o informe de prácticas de laboratorio y/o de prácticas de campo, búsqueda bibliográfica y preparación de casos prácticos. El trabajo individual incluye, además, el estudio y asimilación de conocimientos.
- MD11 TUTORÍAS. Ofrecen apoyo y asesoramiento, personalizado o en grupos con un pequeño número de estudiantes, para abordar las tareas encomendadas en las actividades formativas indicadas previamente o específicas del trabajo personal. El profesor jugará un papel activo, orientando hacia un aprendizaje de colaboración y cooperación, a lo largo de todo el curso.
- MD12 PARTICIPACIÓN EN PLATAFORMAS DOCENTES. Constituyen un complemento a la enseñanza presencial. Fomentan la comunicación profesor/estudiante, facilitan el acceso a la información, fomentan el debate y la discusión, permiten el desarrollo de habilidades y competencias, se comparten recursos educativos.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL.)

Evaluación ordinaria

La evaluación se realizará a partir de las presentaciones y/o exposiciones de los trabajos de teoría y problemas y de los exámenes en los que los estudiantes tendrán que demostrar las competencias adquiridas. Los exámenes escritos serán de tipo test y/o preguntas cortas.

EVALUACIÓN CONTINUA: Se valorarán todas las actividades realizadas (teoría, prácticas, seminarios, trabajos) así como la asistencia y participación.

Se valorará la asistencia regular a las clases teóricas, siendo necesaria una asistencia mínima del 60-80 % (a criterio del profesor) para poder hacer el trabajo en grupo.

En las prácticas se requiere una asistencia mínima del 80%.

La calificación se obtendrá según: $\text{nota de teoría} \times 0,7 + \text{nota de prácticas} \times 0,1 + \text{nota de los trabajos} \times 0,2$.

Esta fórmula se aplicará exclusivamente en los casos en que se haya obtenido en el examen teórico una puntuación mínima de 4,5 sobre 10.

COMPETENCIAS	SISTEMA DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL
CG01, CG02, CG03, CG04, CG07, CG08, CE7, CE15, CE16	SE1: Exámenes de teoría	70%
CG04, CG07, CG08, CE7, CE15, CE16	SE2: Exámenes de prácticas	10%

CG01, CG02, CG03, CG04, CG07, CG08, CE7, CE15, CE16	SE3: Elaboración y/o exposición de trabajos	20%
-----------------------------------------------------------	------------------------------------------------	-----

Evaluación extraordinaria

Aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. **La valoración, con posibilidad de obtener el 100% de la calificación final, se hará mediante un examen escrito del contenido del programa teórico y práctico de la asignatura, así como de los trabajos realizados durante el curso para acreditar que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en la Guía Docente.**

Evaluación única final

La valoración, con posibilidad de obtener el 100% de la calificación final, se hará mediante un examen escrito del contenido del programa teórico y práctico de la asignatura, así como de los trabajos realizados durante el curso para acreditar que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en la guía docente.

El periodo de solicitud de la evaluación única final al Director del Departamento es las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Evaluación por incidencias

- **Herramienta : Presencial / Videoconferencia con Google Meet**

Descripción

a) Prueba oral individualizada (incluirá preguntas de teoría, prácticas y trabajos)

Criterios de evaluación

a) Valoración del conocimiento del programa teórico y práctico de la asignatura, así como de los trabajos realizados durante el curso, para acreditar que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en la Guía Docente.

Porcentaje sobre calificación final: 100%

ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y TELE-PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO
(Según lo establecido en el POD)

**HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN
TUTORIAL**
(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

En caso de no poder hacerse de forma presencial, no se fija un horario determinado, dejándolo a criterio del alumno (en función de sus necesidades)

a) Correo electrónico

- apla@ugr.es
- lourdesr@ugr.es
- fgil@ugr.es

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- TEORÍA:

Las clases teóricas se impartirán presencialmente en el aula correspondiente siguiendo las directrices que establezca el Centro. El examen final de la materia se hará, igualmente, de forma presencial.

- TRABAJOS EN GRUPO:

Realización de trabajos en grupo. Los alumnos pueden obtener la información necesaria para la realización de los trabajos en Internet, siguiendo las indicaciones que se les proporciona por parte del profesorado. Ante cualquier duda podrán solicitar aclaraciones al profesor a través de PRADO o correo electrónico. Los trabajos (texto en word y presentaciones en power point) con la extensión y características establecidas se subirán a la Plataforma PRADO dentro del plazo fijado y serán sometidos a un control antiplagio. Las presentaciones de los trabajos, si no pueden hacerse presencialmente se harían por Google Meet.

- PRÁCTICAS:

Cuaderno de prácticas. Se preparará un Guión de Prácticas y actividades que los estudiantes puedan realizar de forma virtual. El Cuaderno de Prácticas se pondrá a disposición de los alumnos en Google Drive. Los alumnos trabajarán en grupo y deben realizar todas las actividades propuestas en el Cuaderno de Prácticas disponiendo para ello de un plazo máximo que se fijará por el profesor en el momento en que se inicien y que servirán para valorar el aprovechamiento y aprendizaje del temario práctico.

- **TUTORÍAS COLECTIVAS:**

A solicitud de los alumnos y de común acuerdo con el profesor. Se utilizará el sistema de videoconferencia de Google Meet, donde los alumnos, necesariamente, deberán entrar con la cuenta de la Universidad de Granada, es decir, go.ugr.es.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación)

Evaluación ordinaria

EVALUACIÓN CONTINUA

- **Herramienta :** Además de la evaluación presencial se utilizarán las herramientas **Plataforma PRADO, Correo electrónico, Google Meet, Google Drive**

Descripción

1. Prueba objetiva: examen de preguntas test
2. Entrega de archivos en plataforma PRADO, Google Drive o correo electrónico

Criterios de evaluación

- a) Prueba objetiva: examen de teoría
- b) Valoración del trabajo realizado en grupos reducidos
- c) Valoración de las Prácticas que han realizado

Porcentaje sobre calificación final:

Teoría: 70%

Trabajo en grupo: 20%

Prácticas: 10%

Evaluación extraordinaria

- **Herramienta : En caso de no poder hacerse de forma presencial se utilizará la Plataforma PRADO**

Descripción

- a) Prueba objetiva: examen de preguntas test y/o de respuesta corta (incluirá preguntas de teoría, prácticas y trabajos)

Criterios de evaluación

- a) Valoración del conocimiento del programa teórico y práctico de la asignatura, así como de los trabajos realizados durante el curso, para acreditar que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en la Guía Docente.

Porcentaje sobre calificación final: 100%

Evaluación única final

- **Herramienta :** En caso de no poder hacerse de forma presencial se utilizará la **Plataforma PRADO**

Descripción

a) Prueba objetiva: examen de preguntas test y/o de respuesta corta (incluirá preguntas de teoría, prácticas y trabajos)

Criterios de evaluación

a) Valoración del conocimiento del programa teórico y práctico de la asignatura, así como de los trabajos realizados durante el curso, para acreditar que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en la Guía Docente.

Porcentaje sobre calificación final: 100%

ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO (Según lo establecido en el POD)	HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
No se fija un horario determinado, dejándolo a criterio del alumno (en función de sus necesidades)	a) Correo electrónico <ul style="list-style-type: none">• Prof. Antonio Pla: apla@ugr.es• Profa. Lourdes Rodrigo lourdesr@ugr.es• Prof. Fernando Gil: fgil@ugr.es

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- TEORÍA:

Las clases teóricas se impartirán online vía Google Meet, en los horarios establecidos en el POD. Si no fuera posible se les indicará la bibliografía para estudiar los temas y, en caso necesario, se les proporcionará material adicional en la Plataforma PRADO (mediante documentos en pdf y/o enlaces a páginas web). El examen final de la materia se hará utilizando la plataforma PRADO.

- TRABAJO EN GRUPO:

Realización de trabajos en grupo. Para esta actividad los alumnos pueden obtener la información necesaria para la realización de los trabajos en Internet, siguiendo las indicaciones que se les proporcionarán en su momento por parte del profesorado. Ante cualquier duda podrán solicitar aclaraciones al profesor a través de PRADO o correo electrónico. Los trabajos (texto en word y presentaciones en power point) con la extensión y características establecidas se subirán a la Plataforma PRADO dentro del plazo fijado y serán sometidos a un control antiplagio. Las presentaciones de los trabajos, se harán por Google Meet.

- PRÁCTICAS:

Cuaderno de prácticas. Se preparará un Guión de Prácticas y actividades que los estudiantes puedan realizar de forma virtual. El Cuaderno de Prácticas se pondrá a disposición de los alumnos en Google Drive. Los alumnos trabajarán en grupo y deben realizar todas las actividades propuestas en el Cuaderno de Prácticas disponiendo para ello de un plazo máximo que se fijará por el profesor en el momento en que se inicien y que servirán para valorar el aprovechamiento y aprendizaje del temario práctico.

- TUTORÍAS COLECTIVAS:

Se harán a solicitud de los alumnos y de común acuerdo con el profesor. Se utilizará el sistema de videoconferencia de Google Meet, donde los alumnos, necesariamente, deberán entrar con la cuenta de la Universidad de Granada, es decir, go.ugr.es.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación)

Evaluación ordinaria

EVALUACIÓN CONTINUA

- **Herramienta : Plataforma PRADO, Google Meet, Gogle Drive, Correo electrónico**

Descripción

1. Prueba objetiva: examen de preguntas test y/o de respuesta corta
2. Entrega de archivos en plataforma PRADO, Google Drive o correo electrónico

Criterios de evaluación

- a) Prueba objetiva: examen de teoría
- b) Valoración del trabajo realizado en grupos reducidos
- c) Valoración del Cuaderno de Prácticas que han tenido que cumplimentar

Porcentaje sobre calificación final:

Teoría: 70%

Trabajo en grupo: 20%

Prácticas: 10%

Evaluación extraordinaria

- **Herramienta : Plataforma PRADO, Videoconferencia por Google Meet**

Descripción

a) Prueba objetiva (examen de preguntas test, de respuesta corta o prueba oral individualizada) que incluirá preguntas de teoría, prácticas y trabajos.

Criterios de evaluación

a) Valoración del conocimiento del programa teórico y práctico de la asignatura, así como de los trabajos realizados durante el curso, para acreditar que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en la Guía Docente.

Porcentaje sobre calificación final: 100%

Evaluación única final

- **Herramienta : Plataforma PRADO, Videoconferencia por Google Meet**

Descripción

a) Prueba objetiva (examen de preguntas test, de respuesta corta o prueba oral individualizada) que incluirá preguntas de teoría, prácticas y trabajos.

Criterios de evaluación



a) Valoración del conocimiento del programa teórico y práctico de la asignatura, así como de los trabajos realizados durante el curso, para acreditar que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en la Guía Docente.

Porcentaje sobre calificación final: 100%