

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Toxicología Alimentaria

Fecha última actualización: 21/06/2021

Fecha de aprobación: 17/06/2021

GRADOS	Grado en Nutrición Humana y Dietética	RAMA	Ciencias de la Salud				
MÓDULO	Higiene, Seguridad Alimentaria y Gestión de la Calidad	MATERIA	Toxicología				
CURSO	2º	SEMESTRE	2º	CRÉDITOS	6	TIPO	Obligatoria

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

No requeridos

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

- Contaminación abiótica: tóxicos y contaminantes alimentarios. Causas de toxicidad: 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

- CG06 - Conocer, valorar críticamente y saber utilizar y aplicar las fuentes de información relacionadas con nutrición, alimentación, estilos de vida y aspectos sanitarios
- CG11 - Conocer la microbiología, parasitología y toxicología de los alimentos
- CG24 - Interpretar los informes y expedientes administrativos en relación a un producto alimentario e ingredientes
- CG27 - Intervenir en la calidad y seguridad alimentaria de los productos, instalaciones y procesos
- CG29 - Adquirir la formación básica para la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico, y comprendiendo la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en materia sanitaria y nutricional

Competencias específicas

- CE15 - Conocer la microbiología, parasitología y toxicología de los alimentos
- CE22 - Asesorar científica y técnicamente sobre los productos alimenticios y el desarrollo de los mismos. Evaluar el cumplimiento de dicho asesoramiento
- CE24 - Colaborar en la protección del consumidor en el marco de la seguridad alimentaria

Competencias transversales

- CT02 - Capacidad de utilizar con desenvoltura las TICs

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Conocimiento de los fundamentos y principios básicos de la Toxicología.
- Entender cuáles son los procesos y mecanismos que afectan al deterioro de los alimentos (contaminación química) y cómo se pueden prevenir.
- Saber cuál es la legislación vigente relacionada con la seguridad alimentaria en cuanto se refiere a contaminación química de los alimentos.
- Conocimiento básico de la metodología para la evaluación de la toxicidad y el riesgo.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

Teórico

1. TOXICOLOGÍA BÁSICA UN 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. TOXICOLOGÍA DESCRIPTIVA (22h)

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.

CD DE KLAASSEN. Toxicología de Casarett y Doull. La ciencia básica de los venenos, 9ª ed., MacGraw Hill, Nueva 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.

PRINCIPIOS Y MÉTODOS EN TOXICOLOGÍA. 5ª edición. A.W. Hayes. CRC Press, Nueva York, 2008

VAN LEEUWEN CJ, VERMEIRE TG (editar.). Evaluación del riesgo de los productos químicos: Una introducción. 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)

Oficina Europea de Productos Químicos(<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.
- MD02 Seminarios y sesiones de discusión y debate.
- MD03 Resolución de problemas y estudio de casos prácticos.
- MD04 Prácticas de laboratorio y/o clínicas.
- MD08 Realización de trabajos en grupo.
- MD09 Realización de trabajos individuales.

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
CG6, CG11, CG24, CG27, CG29, CE15, CE22, CE24	SE1: Exámenes de teoría	70%



CG11, CG24, CG29, CE15, CE24	SE2: Exámenes de prácticas	10%
CG6, CG11, CG24, CG27, CG29, CE15, CE22, CE24	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 <ul style="list-style-type: none">• apla@ugr.es• polmedopalma@ugr.es• fgil@ugr.es• lourdesr@ugr.es• ajerez@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

- a) Prueba objetiva: examen de preguntas test
- b) 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
- lourdesr@ugr.es
 - ajerez@ugr.es
 - apla@ugr.es
 - polmedopalma@ugr.es
 - 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.

- **TRABAJOS 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

- a) Prueba objetiva: examen de preguntas test y/o de respuesta corta
- b) 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%