



GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (∞)

# PERIFÉRICOS Y DISPOSITIVOS DE INTERFAZ HUMANA

Curso 2020-2021

(Fecha última actualización: 08/07/2020)

(Fecha de aprobación en Consejo de Departamento: 15/07/2020)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Complementos de Sistemas de Información	Complementos Tecnológicos y de Infraestructuras en Sistemas de Información	4º	8º	6	Optativa
PROFESORES <sup>(1)</sup>			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
Pedro A. Castillo Valdivieso <a href="mailto:pacv@ugr.es">pacv@ugr.es</a> <a href="http://bit.ly/pacv_ugr">http://bit.ly/pacv_ugr</a>			Departamento de Arquitectura y Tecnología de Computadores. Planta 2, despacho 33. ETSI Informática y de Telecomunicación. Universidad de Granada C/ Periodista Daniel Saucedo, s/n E-18071 GRANADA. Correo electrónico: <a href="mailto:pacv@ugr.es">pacv@ugr.es</a>		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS <sup>(1)</sup>		
			Se puede consultar en el Directorio de la UGR: <a href="http://bit.ly/pacv_ugr">http://bit.ly/pacv_ugr</a>		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Ingeniería Informática					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
No es necesario que los alumnos tengan aprobadas asignaturas, materias o módulos previos como requisito indispensable para cursar este módulo. No obstante se recomienda la superación de los contenidos y adquisición de competencias de las					

<sup>1</sup> Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/>)



materias de formación básica y de rama.

**BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)**

Periféricos para almacenamiento masivo.  
 Transductores de entrada.  
 Dispositivos de entrada convencionales.  
 Dispositivos de salida convencionales.  
 Periféricos para sistemas multimedia.  
 Periféricos para realidad virtual.  
 Periféricos para interacción persona-computador en nuevos entornos.

**COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS**

El título de Graduado/a en Ingeniería Informática de la Universidad de Granada ha obtenido, con fecha 5 de junio de 2019, el sello Euro-Inf, otorgado por ANECA en colaboración con el Consejo General de Colegios Profesionales de Ingeniería en Informática (CCII) y con el Consejo General de Colegios Oficiales de Ingeniería Técnica en Informática (CONCITI). Esta acreditación garantiza el cumplimiento de criterios y estándares reconocidos por los empleadores españoles y del resto de Europa, de acuerdo con los principios de calidad, relevancia, transparencia, reconocimiento y movilidad contemplados en el Espacio Europeo de Educación Superior.

**Competencias Generales del Título**

**E8.** Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

**Competencias Básicas**

**CB5.** Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

**OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)**

**Objetivos formativos particulares**

- Conocer, diferenciar y jerarquizar las características y peculiaridades de cada uno de los tipos de dispositivos de la jerarquía de memoria externa (disco magnético, memoria flash, dispositivos ópticos, etc.).
- Apreciar las ventajas que aportan las organizaciones RAID en cuanto a fiabilidad y velocidad de funcionamiento.
- Comprender cómo se realizan las transformaciones de magnitudes físicas de distinta naturaleza (temperatura, posición, presión, ondas de sonido, etc.) en magnitudes eléctricas, susceptibles de ser digitalizadas y procesadas por un computador.
- Comprender los fundamentos y características de los dispositivos de entrada tradicionales de los computadores (teclado, ratón, tarjeta magnética, etc.).
- Comprender los fundamentos y características de los dispositivos de salida más usuales de los computadores (pantalla, impresora, etc.)
- Identificar las aplicaciones en las que son útiles los dispositivos para sistemas multimedia (sonido, imagen y video), así como analizar el funcionamiento de dichos dispositivos.
- Comprender el funcionamiento y posibilidades de aplicación de dispositivos de utilidad en sistemas de realidad virtual: visión, audición, sensación táctil y de navegación.
- Identificar nuevos dispositivos de E/S para aplicaciones novedosas de la informática.



- Conocer el funcionamiento de nuevos sistemas en desarrollo tales como BCI (*Brain Computer Interface*) y otros dispositivos para facilitar la vida independiente de personas con algún tipo de discapacidad.

#### Objetivos formativos de carácter general (Competencias según BOE de 4 de Agosto de 2009)

- Ser capaz de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.
- Ser capaz de participar activamente en la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de los sistemas de información y comunicación.

#### TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

##### TEMARIO DE TEORÍA:

- Tema 1: Introducción y conceptos
- Tema 2: Gestión de periféricos a bajo nivel
- Tema 3: Interfaces hardware para conexión de periféricos
- Tema 4: Dispositivos de entrada convencional
- Tema 5: Dispositivos de salida convencional
- Tema 6: Periféricos para aplicaciones de ocio
- Tema 7: Sensores y Actuadores
- Tema 8: Dispositivos de ayuda
- Tema 9: Dispositivos de almacenamiento

##### TEMARIO DE PRÁCTICAS Y SEMINARIOS:

- Práctica 1: Entrada/Salida a bajo nivel en lenguaje C (msdos)
- Práctica 2: Uso de ncurses para crear interfaces de usuario en modo texto bajo Linux
- Práctica 3: Experimentación con Arduino
- Práctica 4: Lenguaje PostScript
- Práctica 5: Experimentación con el sistema de sonido
  
- Seminario 1: Programación de dispositivos a bajo nivel
- Seminario 2: Entrada/Salida utilizando interrupciones con lenguaje C
- Seminario 3: Experimentación con sistemas de microcontrolador (Arduino, Microbit, Raspberry Pi)
- Seminario 4: Desarrollo de drivers en Linux
- Seminario 5: Manejo de sonido en R
- Seminario 6: Códigos QR
- Seminario 7: Uso de los acelerómetros en Android
- Seminario 8: Formatos de archivos multimedia (BMP, EXIF)
- Seminario 9: Sistemas de interacción persona-computador: reconocimiento de imágenes
- Seminario 10: Sistemas de interacción persona-computador: reconocimiento de voz
- Seminario 11: Sistemas de interacción persona-computador: chatbots

#### BIBLIOGRAFÍA

##### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- [1] J. E. Herrerías Rey, PC y dispositivos móviles : hardware y componentes *edición 2016*. Madrid: Anaya



Multimedia, 2016.

- [2] F. Charre Ojeda and A. J. Rivera Rivas, *Actualización y mantenimiento del ordenador y dispositivos digitales*. Madrid: Anaya Multimedia, 2013.
- [3] M. Hobbs, *Multifunction peripherals for PCs technology, troubleshooting, and repair*. Boston [etc.]: Newnes, 2000.
- [4] J. R. Lajara Vizcaíno and J. Pelegrí Sebastià, *Sistemas integrados con Arduino*. Barcelona: Marcombo, 2014.
- [5] W. L. Rosch, *Hardware bible : your complete guide to all PCs and all peripherals*, 6th ed ed. [S. l.]: Que, 2003.
- [6] T. Vaughan, *Multimedia : making it work*, 8th ed ed. New York, (etc.): McGraw-Hill, 2011.

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- [1] G. Beekman and B. Beekman, *Tomorrow's technology and you*, 9th ed ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 2009.
- [2] H. Hahn, *El Gran libro del CD-ROM*. Barcelona: Marcombo Boixareu, 1994.
- [3] S. Monk and J. Pompa, *30 proyectos con Arduino*. Madrid: Estribor, 2012.
- [4] S. Mueller, *Manual de actualización y reparación de PCs*, 12\* ed ed. México [etc.]: Pearson Educación, 2001.
- [5] A. Prieto Espinosa, *Periféricos avanzados : memoria externa e interfaces persona-ordenador*. Madrid: Garceta, 2012.

#### ENLACES RECOMENDADOS

Enlaces sobre periféricos de computador y novedades tecnológicas:

- <http://www.tomshardware.com>
- <http://www.xataka.com>
- <http://www.technologyreview.es/>
- [http://twitter.com/atc\\_ugr](http://twitter.com/atc_ugr)
- <http://www.facebook.com/atc.ugr>

#### METODOLOGÍA DOCENTE

##### 1. Lección magistral (Clases teóricas-expositivas) (grupo grande)

Descripción: Presentación en el aula de los conceptos propios de la materia haciendo uso de metodología expositiva con lecciones magistrales participativas y medios audiovisuales. Evaluación y examen de las capacidades adquiridas.

Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.

Contenido en ECTS: 30 horas presenciales (1.2 ECTS).

Competencias: E8 y CB5.

Metodologías empleadas: lección magistral, resolución de problemas, exposición de trabajos tutelados.

##### 2. Actividades prácticas (Clases prácticas de laboratorio) (grupo pequeño)

Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos.

Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.

Contenido en ECTS: 15 horas presenciales (0.6 ECTS).



Competencias: E8 y CB5.

Metodologías empleadas: taller de programación, aula de informática, desarrollo de proyectos.

### 3. Seminarios (grupo pequeño)

Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.

Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

Contenido en ECTS: 10 horas presenciales (0.4 ECTS).

Competencias: E8 y CB5.

Metodologías empleadas: aula de informática.

### 4. Actividades no presenciales individuales (Estudio y trabajo autónomo)

Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...).

Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.

Contenido en ECTS: 45 horas no presenciales (1.8 ECTS).

Competencias: E8 y CB5.

### 5. Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo)

Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.

Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.

Contenido en ECTS: 45 horas no presenciales (1.8 ECTS)

Competencias: E8 y CB5

### 6. Tutorías académicas (grupo pequeño)

Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor.

Propósito: 1) Orientan el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.

Contenido en ECTS: 5 horas presenciales, grupales e individuales (0.2 ECTS).

Competencias: E8 y CB5.

Metodologías docentes: tutorías académicas.

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

La calificación final que aparecerá en el Acta será un número comprendido entre 0 y 10 con una precisión de un dígito decimal. La metodología de evaluación por defecto según la normativa de la Universidad de Granada es la evaluación continua, que en el caso de esta asignatura se compone de los siguientes ítems de evaluación (IE):

#### Teoría:

1. IE1: Realización de un proyecto conjunto para cubrir contenidos relacionados con la asignatura. Comprende la



realización de un trabajo escrito en formato científico, su exposición y debate en horario lectivo, así como la valoración y análisis de proyectos de otros grupos (20%).

- IE2: Realización de exámenes sobre los conocimientos adquiridos para comprobar la adquisición de las competencias relacionadas con la asignatura (20%). Se establece una calificación mínima en este apartado de 5 sobre 10 en cada examen para que pueda contribuir a la calificación final. En caso de no superar esa calificación, el estudiante se podrá presentar en la prueba final de la evaluación ordinaria y extraordinaria a la(s) parte(s) que no haya superado. Está prevista la realización de tres pruebas a lo largo del semestre en horario lectivo. Cada examen consistirá en 10 preguntas de test multiopción.

**Prácticas y seminarios:**

- IE3. Realización y defensa de las prácticas de la asignatura (50%).
- IE4. Realización de los seminarios de la asignatura (10%).

La contribución de cada una de las actividades formativas a la calificación final de la asignatura durante la evaluación continua se ajustará a lo indicado en la siguiente tabla:

Sección	Ítems de evaluación	Ponderación
Teoría	Realización de un proyecto para cubrir contenidos relacionados con la asignatura.	20%
	Exámenes sobre los conocimientos adquiridos.	20%
Prácticas y Seminarios	Realización y defensa de las prácticas y seminarios de la asignatura.	60%

La calificación global corresponderá por tanto a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación continua. Por tanto, el resultado de la evaluación será la calificación numérica obtenida mediante la suma ponderada de las correspondientes calificaciones parciales.

**DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA “NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA”**

Además de la evaluación continua, el alumno puede optar de acuerdo a la normativa vigente por la evaluación de la asignatura mediante evaluación única final, que se celebrará el día indicado por el centro para tal efecto y constará de:

- La evaluación de la parte práctica se realizará entregando un informe detallado del desarrollo y de los pasos a seguir para la resolución de las 5 prácticas de las que consta la asignatura en su parte práctica así como de los seminarios 1, 2, 3 y 4, debiendo el estudiante elegir el formato a utilizar para la exposición de dicho informe. Se podrá elegir entre una videoconferencia o un video grabado por el propio estudiante donde exponga cómo se resuelven las cuatro prácticas propuestas y los detalles de su resolución.
- La evaluación de la parte teórica se realizará mediante la entrega de 10 preguntas de tipo test por cada uno de los ocho temas de teoría de la asignatura. Cada pregunta deberá incluir el enunciado y cuatro opciones de respuesta de las que solo una debe ser verdadera, marcando claramente cuál de ellas es la verdadera y explicando por qué. Las preguntas deberán estar bien formuladas y cubrir la totalidad de los temas expuestos en teoría. Las preguntas podrán incluir tanto los aspectos propiamente teóricos como los aspectos de aplicación de dichos conceptos teóricos. La defensa de dicha evaluación será mediante la entrega de dichas preguntas.

**Convocatorias extraordinarias:**

En las convocatorias extraordinarias la evaluación se realizará de la misma forma en que se ha descrito la evaluación única





final.

**ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)**

**ATENCIÓN TUTORIAL**

**HORARIO**

(Según lo establecido en el POD)

**HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL**

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

Las tutorías se llevan a cabo por medios telemáticos respetando los horarios establecidos y publicados en el Directorio UGR: [http://bit.ly/pacv\\_ugr](http://bit.ly/pacv_ugr)

email  
Google Meet (videoconferencia)

**MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE**

Las actividades formativas se realizan respetando el horario y planificación propuesto inicialmente, salvo que en el caso de docencia no-presencial se usarán medios telemáticos de mensajería instantánea o email para atender consultas y dudas en cualquier momento (sea en horario de tutorías o no) y videoconferencia para impartir las clases.

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

**Convocatoria Ordinaria**

La metodología de evaluación por defecto según la normativa de la Universidad de Granada es la evaluación continua.

La contribución de cada una de las actividades formativas a la calificación final de la asignatura durante la evaluación continua se ajustará a lo indicado en la siguiente tabla:

Sección	Ítems de evaluación	Ponderación
Teoría	Realización de un proyecto para cubrir contenidos relacionados con la asignatura.	20%
	Exámenes sobre los conocimientos adquiridos.	20%
Prácticas y Seminarios	Realización y defensa de las prácticas y seminarios de la asignatura.	60%

La calificación global corresponderá por tanto a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación continua. Por tanto, el resultado de la evaluación será la calificación numérica obtenida mediante la suma ponderada de las correspondientes calificaciones parciales.

**Convocatoria Extraordinaria**

- La evaluación de la parte práctica se realizará entregando un informe detallado del desarrollo y de los pasos a seguir para la resolución de las 5 prácticas de las que consta la asignatura en su parte práctica así como de los seminarios 1, 2, 3 y 4, debiendo el estudiante elegir el formato a utilizar para la exposición de dicho informe. Se podrá elegir entre una videoconferencia o un video grabado por el propio estudiante donde exponga cómo se resuelven las cuatro prácticas propuestas y los detalles de su resolución.
- La evaluación de la parte teórica se realizará mediante la entrega de 10 preguntas de tipo test por cada uno de los



ocho temas de teoría de la asignatura. Cada pregunta deberá incluir el enunciado y cuatro opciones de respuesta de las que solo una debe ser verdadera, marcando claramente cuál de ellas es la verdadera y explicando por qué. Las preguntas deberán estar bien formuladas y cubrir la totalidad de los temas expuestos en teoría. Las preguntas podrán incluir tanto los aspectos propiamente teóricos como los aspectos de aplicación de dichos conceptos teóricos. La defensa de dicha evaluación será mediante la entrega de dichas preguntas.

#### Evaluación Única Final

- La evaluación de la parte práctica se realizará entregando un informe detallado del desarrollo y de los pasos a seguir para la resolución de las 5 prácticas de las que consta la asignatura en su parte práctica así como de los seminarios 1, 2, 3 y 4, debiendo el estudiante elegir el formato a utilizar para la exposición de dicho informe. Se podrá elegir entre una videoconferencia o un video grabado por el propio estudiante donde exponga cómo se resuelven las cuatro prácticas propuestas y los detalles de su resolución.
- La evaluación de la parte teórica se realizará mediante la entrega de 10 preguntas de tipo test por cada uno de los ocho temas de teoría de la asignatura. Cada pregunta deberá incluir el enunciado y cuatro opciones de respuesta de las que solo una debe ser verdadera, marcando claramente cuál de ellas es la verdadera y explicando por qué. Las preguntas deberán estar bien formuladas y cubrir la totalidad de los temas expuestos en teoría. Las preguntas podrán incluir tanto los aspectos propiamente teóricos como los aspectos de aplicación de dichos conceptos teóricos. La defensa de dicha evaluación será mediante la entrega de dichas preguntas.

### 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)

Las tutorías se llevan a cabo por medios telemáticos respetando los horarios establecidos y publicados en el Directorio UGR: [http://bit.ly/pacv\\_ugr](http://bit.ly/pacv_ugr)

email  
Google Meet (videoconferencia)

#### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

Las actividades formativas se realizan respetando el horario y planificación propuesto inicialmente, salvo que en el caso de docencia no-presencial se usarán medios telemáticos de mensajería instantánea o email para atender consultas y dudas en cualquier momento (sea en horario de tutorías o no) y videoconferencia para impartir las clases.

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

##### Convocatoria Ordinaria

La metodología de evaluación por defecto según la normativa de la Universidad de Granada es la evaluación continua.

La contribución de cada una de las actividades formativas a la calificación final de la asignatura durante la evaluación continua se ajustará a lo indicado en la siguiente tabla:

Sección	Ítems de evaluación	Ponderación
Teoría	Realización de un proyecto para cubrir contenidos	20%





	relacionados con la asignatura.	
	Exámenes sobre los conocimientos adquiridos.	20%
Prácticas y Seminarios	Realización y defensa de las prácticas y seminarios de la asignatura.	60%

La calificación global corresponderá por tanto a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación continua. Por tanto, el resultado de la evaluación será la calificación numérica obtenida mediante la suma ponderada de las correspondientes calificaciones parciales.

#### Convocatoria Extraordinaria

- La evaluación de la parte práctica se realizará entregando un informe detallado del desarrollo y de los pasos a seguir para la resolución de las 5 prácticas de las que consta la asignatura en su parte práctica así como de los seminarios 1, 2, 3 y 4, debiendo el estudiante elegir el formato a utilizar para la exposición de dicho informe. Se podrá elegir entre una videoconferencia o un video grabado por el propio estudiante donde exponga cómo se resuelven las cuatro prácticas propuestas y los detalles de su resolución.
- La evaluación de la parte teórica se realizará mediante la entrega de 10 preguntas de tipo test por cada uno de los ocho temas de teoría de la asignatura. Cada pregunta deberá incluir el enunciado y cuatro opciones de respuesta de las que solo una debe ser verdadera, marcando claramente cuál de ellas es la verdadera y explicando por qué. Las preguntas deberán estar bien formuladas y cubrir la totalidad de los temas expuestos en teoría. Las preguntas podrán incluir tanto los aspectos propiamente teóricos como los aspectos de aplicación de dichos conceptos teóricos. La defensa de dicha evaluación será mediante la entrega de dichas preguntas.

#### Evaluación Única Final

- La evaluación de la parte práctica se realizará entregando un informe detallado del desarrollo y de los pasos a seguir para la resolución de las 5 prácticas de las que consta la asignatura en su parte práctica así como de los seminarios 1, 2, 3 y 4, debiendo el estudiante elegir el formato a utilizar para la exposición de dicho informe. Se podrá elegir entre una videoconferencia o un video grabado por el propio estudiante donde exponga cómo se resuelven las cuatro prácticas propuestas y los detalles de su resolución.
- La evaluación de la parte teórica se realizará mediante la entrega de 10 preguntas de tipo test por cada uno de los ocho temas de teoría de la asignatura. Cada pregunta deberá incluir el enunciado y cuatro opciones de respuesta de las que solo una debe ser verdadera, marcando claramente cuál de ellas es la verdadera y explicando por qué. Las preguntas deberán estar bien formuladas y cubrir la totalidad de los temas expuestos en teoría. Las preguntas podrán incluir tanto los aspectos propiamente teóricos como los aspectos de aplicación de dichos conceptos teóricos. La defensa de dicha evaluación será mediante la entrega de dichas preguntas.

#### INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)

