

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (∞)
PROCESADORES INTEGRADOS

Curso 2020-2021
 (Fecha última actualización: 13/07/2021)
 (Fecha de aprobación en Consejo de Departamento: 15/07/2021)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Tecnología específica: Electrónica Industrial	Electrónica digital y microprocesadores	3º	1º	6	Obligatoria
PROFESORES ⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> Antonio Francisco Díaz García Christian A. Morillas Gutiérrez 			Dpto. Arquitectura y Tecnología de Computadores, 2ª planta, Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática y de Telecomunicación. C/ Periodista Daniel Saucedo s/n 18071 Granada (España) Antonio F. Díaz García: 2ª planta, Despacho nº 29. Correo electrónico: afdiaz@ugr.es Teléfono: 958 246 127 Christian A. Morillas Gutiérrez: 2ª planta, Despacho nº 32. Correo electrónico: cmg@ugr.es Teléfono: 958 240 838		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS ⁽¹⁾		
			Horario de tutorías Antonio F. Díaz García: https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/show/a50f32903cf7099dafba5f619f9259c5		

¹ 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/ngc7121/>)

Firma (1): FERNANDO JOSE ROJAS RUIZ
 En calidad de: Secretario/a de Departamento



UNIVERSIDAD DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es



	Horario de Christian A. Morillas Gutiérrez: https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/show/11765b6ffac9d681e53304d8dd8eed13
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Grado en INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL	
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)	
Tener conocimientos adecuados sobre: <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de Informática • Electrónica digital 	
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)	
Microprocesadores: Introducción a los microprocesadores. Microcontroladores. Diseño de aplicaciones con microcontroladores. Arquitectura interna del procesador. Buses y sistemas de entrada/salida. Acceso a memoria. Jerarquía de memoria. Procesadores de Señales Digitales (DSP).	
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS El título de Graduado/a en Ingeniería Electrónica Industrial de la Universidad de Granada ha obtenido, con fecha 17 de marzo de 2020, el Sello Internacional de Calidad EUR-ACE®, otorgado por ANECA y el Instituto de la Ingeniería de España. 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 básicas y generales: <ul style="list-style-type: none"> • 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.
- CG0 - Hablar bien en público.

Competencias transversales:

- T1 - Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional
- T2 - Capacidad para innovar y generar nuevas ideas. Creatividad.
- T3 - Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres

Competencias específicas:

- E3.** Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.
- CI13.** Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CI14.** Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CI15.** Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CI16.** - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CI17.** - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CI18.** - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
- CI10.** - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

Objetivos formativos particulares

- Estudiar las características principales de microprocesadores y microcontroladores.
- Conocer las posibilidades que ofrecen los microcontroladores y cuándo pueden o deben utilizarse.
- Analizar las etapas para el diseño con microcontroladores.
- Analizar la información que ofrecen los fabricantes de microcontroladores de sus productos.
- Evaluar los diversos microcontroladores para una selección óptima en función de las características del diseño.
- Revisar los distintos métodos de interconexión de microcontroladores, tanto con otros sistemas como con dispositivos.
- Estudiar las posibilidades de conexión de elementos de entrada y salida.
- Conocer las tecnologías de memorias empleadas con microcontroladores.
- Conocer las distintas arquitecturas para incrementar prestaciones basadas en el paralelismo interno del procesador.
- Estudiar las características de los procesadores segmentados y superescalares.
- Relacionar cómo el tratamiento de las dependencias influye en el diseño del cauce de instrucciones.
- Comprender por qué la emisión de instrucciones desordenada en los procesadores superescalares reduce el número de ciclos que como media requiere una instrucción para su ejecución.



- Conocer las técnicas ejecución especulativa e identificar ciertos elementos necesarios en la implementación de los procesadores modernos, como por ejemplo las estaciones de reserva, o el buffer de reordenación.
- Identificar las limitaciones en cuanto al rendimiento de los procesadores segmentados y superescalares y elementos que penalizan su rendimiento.
- Revisar las extensiones multimedia incorporada en los procesadores actuales.
- Analizar por qué los procesadores multihebra mejoran las prestaciones.
- Conocer que elementos internos incorporan los procesadores para dar soporte al sistema operativo.
- Reconocer la diferencia entre paralelismo de datos y paralelismo funcional.
- Analizar los problemas directamente relacionados con las características de un bus en las prestaciones globales del sistema.
- Conocer cómo se implementan los buses en los sistemas basados en microprocesadores y el uso de los chipsets.
- Diferenciar los distintos buses y conocer sus prestaciones y forma de funcionamiento.
- Estudio de otros buses de alto rendimiento para el procesador.
- Comprender la necesidad de disponer de una jerarquía de memoria.
- Conocer el concepto de memoria virtual como solución al problema de la capacidad de almacenamiento.
- Estudiar los distintos tipos de memoria empleados para la memoria principal.
- Recordar el concepto y los principios básicos de las memorias caché.
- Conocer las características operacionales y parámetros de diseño para mejorar el rendimiento de las caché.
- Entender la importancia del diseño de las E/S en las prestaciones globales del sistema computador
- Comprender la estructura y principios de funcionamiento de los controladores de E/S
- Evaluar el impacto de las interrupciones y como se gestionan.
- Diferenciar las distintas técnicas de E/S.
- Conocer con profundidad cómo funcionan los controladores de DMA y los procesadores de E/S.
- Conocer los buses de altas prestaciones.
- Analizar la arquitectura interna de los DSPs y como está orientada al tratamiento de señales.
- Conocer las posibilidades de aplicaciones de los DSPs.
- Estudiar las diferencias de arquitectura frente a los procesadores de propósito general.

Objetivos formativos de carácter general: (Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, BOE de 20 febrero de 2009)

- Conocer los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.
- Diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.
- Conocer aspectos relacionados con la informática industrial y comunicaciones.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

- Tema 1. Microcontroladores
 - 1.1 Introducción a los microcontroladores
 - 1.2 Clasificación de los microcontroladores



- 1.3 Herramientas de desarrollo de sistemas basados en microcontrolador
- 1.4 Microcontroladores específicos
- 1.5 Familias de microcontroladores.
- Tema 2. Diseños basados en microcontroladores
 - 2.1 Proceso de diseño con microcontroladores
 - 2.2 Criterios de selección de un microcontrolador
 - 2.3 Buses en microcontroladores
 - 2.4 Entrada y salida
- Tema 3. Arquitectura interna del procesador
 - 3.1 Introducción
 - 3.2 Clasificación de los microprocesadores
 - 3.3 Mejora de las prestaciones en los microprocesadores
 - 3.4 Medida de prestaciones.
 - 3.5 Procesadores superescalares
 - 3.6 Soporte del procesador al sistema operativo
 - 3.7 Procesadores VLIW
 - 3.8 Extensiones multimedia
 - 3.9 Procesadores multihebra
 - 3.10 Características físicas de los procesadores
 - 3.11 Procesadores empotrados (embedded procesors)
 - 3.12 Visión global de procesadores comerciales
- Tema 4. Buses
 - 4.1 Bus externo del procesador
 - 4.2 Buses de altas prestaciones
 - 4.3 Otros modelos de buses
- Tema 5. Acceso a memoria. Jerarquía de memoria
 - 5.1 Jerarquía de memoria
 - 5.2 Mecanismos de acceso a memoria
 - 5.3 Memoria virtual
 - 5.4 Memoria principal
 - 5.5 Memorias caché
- Tema 6. Sistema de Entrada/Salida
 - 6.1 Acceso del procesador a los elementos de entrada y salida
 - 6.2 Interrupciones
 - 6.3 Transferencia de datos entre periféricos y memoria
 - 6.4 Buses de conexión para periféricos
 - 6.5 Medios avanzados de comunicación
- Tema 7. Procesadores de Señales Digitales
 - 7.1 Introducción. Aplicaciones
 - 7.2 Soporte del procesador para el tratamiento de señales
 - 7.3 Arquitecturas de diversos DSPs
 - 7.5 Familias de procesadores de señal digital
 - 7.6 Programación de DSPs
 - 7.7 Diseño con DSPs

TEMARIO PRÁCTICO:
Seminarios/Talleres



- Programación en lenguaje C/C++
- Control de versiones con GIT.

En función de las necesidades detectadas al inicio de la asignatura, se fijarán seminarios concretos sobre temáticas de interés para los estudiantes y acordados con el profesor responsable

Prácticas de Laboratorio

- Práctica 1: Utilización de plataformas de desarrollo con microcontroladores: Arduino
- Práctica 2: Utilización de teclados matriciales y pantallas LCD
- Práctica 3: Aplicaciones de temporizadores y contadores
- Práctica 4: Acceso a dispositivos I2C
- Práctica 5: Comunicaciones serie
- Práctica 6: Control de motores
- Práctica 7: Desarrollo de una aplicación para Android para el control de Arduino mediante Bluetooth.
- Práctica 8: Proyecto libre basado en el uso de microcontroladores

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Manual imprescindible de Arduino práctico / Joan Ribas Lequerica Madrid : Anaya Multimedia, 2014. ISBN 9788441534193
- Arduino : curso práctico de formación / Óscar Torrente Artero Madrid : RC Libros, 2013. ISBN 9788494072505
- 12 proyectos Arduino + Android : controle Arduino con su teléfono inteligente o su tableta / Simon Monk Madrid : Estribor, 2013. ISBN 9788494003042
- Arduino cookbook / Michael Margolis Sebastopol, CA : O'Reilly, 2012. ISBN 9781449313876
- Fundamentals of Computer Architecture and Design; Bindal, Ahmet.; Springer, 2019 ; https://granatensis.ugr.es/discovery/fulldisplay?docid=alma991014041479404990&context=L&vid=34CBUA_UGR:VU1&search_scope=MyInstitution&tab=Granada&lang=es
- Organización y Arquitectura de Computadores. W.Stallings Pearson Educación, 2008. ESIT/C.1 STA org
- Libros de Arduino en la Universidad de Granada: <https://granatensis.ugr.es>
Buscar Arduino y aparecen todos los libros relacionados, tanto los que están en las diversas Facultades y Escuelas, así como los que están disponibles de forma electrónica. (Acceso mediante VPN).

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Computer architecture : a quantitative approach / John L. Hennessy, David A. Patterson ; with contributions by David Goldberg, Krste Asanovic. San Francisco, California : Morgan Kaufmann , 2003. ISBN: 1558607242 . Localización FCI/681.3 HEN com, ESII/C.1 HEN com
- Computer systems: a programmer's perspective. R.E. Bryant, D.R. O'Hallaron; Pearson, 2011. ESIT/C.1 BRY com
- Procesador digital de señal DSP: TMS320LF240X : arquitectura y aplicaciones /Fco. Gimeno Sales, Salvador Seguí Chilet. Valencia : Universidad Politécnica de Valencia, 2003. ISBN: 8497054512. Localización FCI/621 GIM pro
- Arquitectura del PC / Manuel Ujaldón Martíñez. Editorial: CIENCIA 3 DISTRIBUCION, S.A.



Año 2003. --Vol I. Microprocesadores. ISBN: 8495391864 --Vol II. Arquitectura del PC: La información Memorias y Buses. ISBN: 8495391872 --Vol III. Arquitectura del PC: La estructura. Placa Base, Carcasa y montaje del PC. ISBN: 8495391880 --Vol IV. Arquitectura del PC: El taller. Configuración y diagnóstico de averías. ISBN: 8495391899

- Microcontrolador PIC16F84 : desarrollo de proyectos. Enrique Palacios Municio, Fernando Remiro Domínguez, Lucas J. López Pérez. Madrid. Ed.RA-MA, 2003. ISBN: 8478976000. Localización FCI/681.3 PAL mic

ENLACES RECOMENDADOS

- Computer Architecture Page <http://arch-www.cs.wisc.edu/home>
- IEEE TCCA (Technical Committee on Computer Architecture) <http://www.computer.org/portal/web/tandc/tcca>
- ACM SIGARCH (Special Interest Group on Computer Architecture) <http://www.sigarch.org/>

METODOLOGÍA DOCENTE

- **1. ACTIVIDAD FORMATIVA: Lección magistral (Clases teóricas-expositivas)**
 Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos.
 Propósito: Transmitir los contenidos de las materias del módulo motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.
- **2. ACTIVIDAD FORMATIVA Actividades prácticas (Clases prácticas)**
 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.
- **3. ACTIVIDAD FORMATIVA: Seminarios**
 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.
- **4. ACTIVIDAD FORMATIVA: Actividades no presenciales.**
 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.



- **5. ACTIVIDAD FORMATIVA: Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo)**

Descripción: 1) 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.

- **6. ACTIVIDAD FORMATIVA: Tutorías académicas**

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.

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, tanto para la convocatoria ordinaria como la extraordinaria, que en el caso de esta asignatura se compone de las siguientes actividades:

- Teoría:

Participación activa en clase de teoría (resultado del trabajo autónomo, a lo largo del semestre)
Resolución de problemas en clase

Exámenes finales y/o parciales sobre los contenidos teóricos y problemas de las asignatura.
Ambas partes deben de superarse de forma independiente para poder aprobar la asignatura.

- Seminarios:

Asistencia a los seminarios (a lo largo del semestre)

Exposición de trabajos

- Prácticas:

Asistencia a las sesiones de prácticas (a lo largo del semestre)

Control sobre el desarrollo de algunas prácticas

Exposición de un proyecto libre desarrollado (al final del semestre)

Para superar la asignatura será necesario obtener una calificación mínima total de 5 puntos sobre 10, habiendo obtenido al menos la mitad de los puntos máximos de teoría y de prácticas. La siguiente tabla muestra la contribución de cada una de las actividades a la nota final de la asignatura:

	Actividades Formativas	Ponderación
Teoría	Participación activa en clase	10%
	Exposición final	5%



	Examen contenidos teóricos	20%
	Examen problemas	20%
Práctica	Asistencia/control a las sesiones de prácticas	5%
	Exposición de un proyecto libre	35%
Seminarios	Participación activa a los seminarios	5%
Total		100%

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa sobre planificación docente y organización de exámenes vigente en la Universidad de Granada. El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

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”

Según se contempla en la “Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada”, en lugar de la evaluación continua, y siempre que le haya sido concedido previa solicitud en forma y plazo, el alumno puede optar por la evaluación de la asignatura mediante una única prueba final, que se celebrará el día indicado por el centro para tal efecto y constará de las siguientes pruebas:

- El 60% de la calificación final se basará en la valoración obtenida mediante la realización de un examen final en el que se evaluarán los conocimientos y competencias adquiridas, tanto de los contenidos teóricos como de las habilidades para la resolución de problemas. Este examen se realizará de forma escrita e individualizada.
- El 40% de la calificación final se basará en la evaluación de las prácticas mediante un examen.

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)

<https://grados.ugr.es/electronica/pages/infoacademica/horarios>

La atención tutorial se lleva a cabo a través de herramientas síncronas (videoconferencia) y asíncronas (correo electrónico).



MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- En el caso de que sea posible mantener una distancia de seguridad en el aula de al menos 1,5 metros entre los ocupantes, así como se cumplan las condiciones higiénicas y sanitarias, las sesiones serán presenciales en su totalidad.
- En otro caso, se establecerán turnos de asistencia, retransmitiéndose las sesiones de forma síncrona para aquellos estudiantes que no puedan asistir.
- Tutorías grupales o individuales online en el horario previsto en la programación docente presencial. Dichas tutorías también podrán ser llevadas a cabo en horario distinto tras acuerdo con el alumnado, procurando no interferir en las actividades programadas en el resto de las asignaturas del curso.

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

Convocatoria Ordinaria

Puesto que los cuestionarios se realizarán mediante la plataforma LMS de la asignatura, no es necesaria ninguna medida de adaptación.

Convocatoria Extraordinaria

Puesto que los cuestionarios se realizarán mediante la plataforma LMS de la asignatura, no es necesaria ninguna medida de adaptación.

Evaluación Única Final

Puesto que los cuestionarios se realizarán mediante la plataforma LMS de la asignatura, no es necesaria ninguna medida de adaptación.

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)

<https://grados.ugr.es/electronica/pages/infoacademica/horarios>

La atención tutorial se lleva a cabo a través de herramientas síncronas (videoconferencia) y asíncronas (correo electrónico).

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- Las sesiones se realizarán online de forma síncrona en el horario establecido para la asignatura para las clases presenciales.
- Tutorías grupales o individuales online en el horario previsto en la programación docente presencial. Dichas tutorías también podrán ser llevadas a cabo en horario distinto tras acuerdo con el alumnado, procurando no interferir en las actividades programadas en el



resto de las asignaturas del curso.
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)
Convocatoria Ordinaria
Puesto que los cuestionarios se realizarán mediante la plataforma LMS de la asignatura, no es necesaria ninguna medida de adaptación.
Convocatoria Extraordinaria
Puesto que los cuestionarios se realizarán mediante la plataforma LMS de la asignatura, no es necesaria ninguna medida de adaptación.
Evaluación Única Final
Puesto que los cuestionarios se realizarán mediante la plataforma LMS de la asignatura, no es necesaria ninguna medida de adaptación.
INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)
<p>Definición de grupo grande y grupo pequeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los grupos grandes son grupos de 45 a 60 estudiantes. • Los grupos pequeños son grupos de 15 a 25 estudiantes. <p>Plataforma LMS (material de la asignatura, organización de los grupos de prácticas, convocatorias de exámenes y entregas a los profesores):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preferentemente se usará Swad (https://swad.ugr.es/?crs=7267), si bien se tendrá en consideración el uso de otras plataformas alternativas como PRADO (https://prado.ugr.es/) en caso de ser necesario. <p>Herramienta para videoconferencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Google Meet (https://meet.google.com/), con acceso desde las cuentas @go.ugr.es o bien otras herramientas recomendadas por la Universidad de Granada.

