

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
COMPLEMENTOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	COMPLEMENTOS TECNOLÓGICOS Y DE INFRAESTRUCTURAS EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN	4	7	6	Optativa
PROFESORES ⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
Grupo de Teoría: Oscar Cordon García Grupo de Prácticas: Oscar Cordon García			Dpto. de Ciencias de la Computación e I.A. 4ª planta. E.T.S.I.I.T. - Universidad de Granada. Despacho nº 1. C/ Daniel Saucedo Aranda s/n 18071-GRANADA http://decsai.ugr.es Correo electrónico: ocordon@decsai.ugr.es Teléfono: 958248555		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS ⁽¹⁾		
			Los horarios de tutorías del profesorado pueden consultarse en la web: http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Ingeniería Informática			Grado en Información y Documentación		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
No es necesario que los/las estudiantes tengan aprobadas asignaturas, materias o módulos previos como requisito indispensable para cursar esta asignatura.					

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente
 (cc) 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/>)

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

Fundamentos de Teoría de Grafos y de Teoría de Juegos. Propiedades estructurales de las redes. Modelos de redes. Comportamiento dinámico de los sistemas complejos. Aplicaciones. Redes sociales. Redes económicas. Redes en Internet.

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 Básicas

CB3. Que los/las 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.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)**Objetivos formativos particulares**

- Conocer problemas prácticos en diferentes disciplinas científicas que han podido resolverse gracias a distintos modelos de redes.
- Ser capaz de formular y comprobar hipótesis acerca de sistemas complejos reales utilizando como herramienta diversos modelos de redes.
- Aprender cómo el estudio de las redes puede revelar aspectos interesantes acerca de las conexiones existentes en distintos tipos de sistemas complejos (sociales, económicos, tecnológicos, biológicos,...).
- Comprender el funcionamiento de los algoritmos de poda y visualización de redes.
- Aprender cómo se extienden infecciones, opiniones, rumores, memes y modas en una red (es decir, estudiar problemas de difusión o propagación de señales en redes).
- Estudiar la robustez (o fragilidad) de las redes de comunicaciones, de los ecosistemas y de los mercados financieros.
- Entender la formación y evolución de comunidades (p.ej. redes sociales en la web).
- Entender el funcionamiento de métodos eficientes que permitan calcular las propiedades estructurales y dinámicas de una red.
- Ser capaz de analizar, diseñar y evaluar soluciones software que permitan aplicar modelos de redes a la simulación del funcionamiento de un sistema complejo.
- Conocer cómo se pueden modelar, analizar y estudiar diversos problemas en el ámbito de las redes sociales (p.ej. fortaleza de los enlaces, selección e influencia social, formación de comunidades y segregación, sistemas de votación).
- Comprender la estructura y funcionamiento de las redes existentes en Internet (p.ej. estructura y búsqueda en la web).

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 determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.
- Ser capaz de evaluar la complejidad computacional de un problema, conocer estrategias algorítmicas que puedan conducir a su resolución y recomendar, desarrollar e implementar aquella que garantice el mejor rendimiento de

acuerdo con los requisitos establecidos.

- Ser capaz de adquirir, obtener, formalizar y representar el conocimiento humano en una forma computable para la resolución de problemas mediante un sistema informático en cualquier ámbito de aplicación, particularmente los relacionados con aspectos de computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO

Tema 1. Introducción a las Redes y Sistemas Complejos. Aplicaciones

Tema 2. Aspectos Básicos y Propiedades Estructurales de las Redes

Tema 3. Redes Sociales. Centralidad

Tema 4. Algoritmos de Poda y Visualización de Redes

Tema 5. Modelos de Redes

Tema 6. Modularidad, Particionamiento y Comunidades

Tema 7. Comportamiento Dinámico de los Sistemas Complejos. Procesos de Contagio, Difusión y Formación de Opiniones

TEMARIO PRÁCTICO

Práctica 1. Análisis preliminar y visualización básica de una red con Gephi.

Práctica 2. Procedimientos generales de las redes complejas mediante Gephi y simuladores en Netlogo: propiedades estructurales y visualización de redes, modelos de redes, estudio de la robustez de una red ante ataques, detección de comunidades, procesos de contagio y difusión en distintos modelos de redes.

Práctica 3. Estudio comparativo de métodos para poda y visualización de redes.

Práctica 4. Caso práctico de análisis y evaluación de redes.

SEMINARIOS

Seminario 1. Uso de herramientas de análisis de redes y sistemas complejos (p.ej. Gephi).

Seminario 2. Análisis de redes y búsqueda en la web (PageRank).

Seminario 3. Visualización de redes en Gephi.

Seminario 4. Redes Científicas.

Seminario 5. Construcción de redes libres de escala. El modelo Barabasi-Albert.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Albert-Laszlo Barabasi: “Network Science”. Interactive Book Project, <http://networksciencebook.com/>
- Stanley Wasserman & Katherine Faust: “Social Network Analysis. Methods and Applications”, Cambridge University Press, 1994. ISBN 9780521387071.
- Mark Newman: “Networks: An introduction”, Oxford, 2010. ISBN 0199206651.
- Chaomei Chen: “Information Visualization: Beyond the Horizon”, Springer, 2004. ISBN 978-1852337896.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- David Easley & Jon Kleinberg: “Networks, Crowds, and Markets: Reasoning About a Highly Connected World”, Cambridge University Press, 2010. ISBN 978-0521195331
- Mark Newman, Albert-Laszlo Barabasi & Duncan J. Watts (Eds.): “The Structure and Dynamics of Networks”, Princeton University Press, 2006. ISBN 978-0691113579.
- Ted G. Lewis: “Network Science: Theory and Applications”, Wiley, 2009. ISBN 978-0470331880.
- Manfred Schroeder: “Fractals, Chaos, Power Laws: Minutes from an Infinite Paradise”, Dover Publications, 2009.



ISBN 978-0486472041.

- John Sterman: “Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World”, McGraw-Hill Higher Education, 2000. ISBN 978-0071179898.
- John R. Clymer: “Simulation-Based Engineering of Complex Systems”, Wiley-Interscience, 2009. ISBN 978-0470401293.

ENLACES RECOMENDADOS

- Página web de Jon Kleinberg, Cornell University: <http://www.cs.cornell.edu/home/kleinber/>
- Página web de Mark Newman, University of Michigan: <http://www-personal.umich.edu/~mejn/>
- Página web de Réka Albert, Pennsylvania State University: <https://www.ralbert.me/>
- Página web de Chaomei Chen, Drexel University: <http://www.pages.drexel.edu/~cc345/>
- Página web de Katy Borner, Indiana University: <http://ella.slis.indiana.edu/~katy/>
- Página web del Barabasi Lab, Northeastern University: <http://barabasilab.com/>
- Página web del grupo “SCImago”, CSIC-Universidad de Granada-UC3M: <http://www.scimagolab.com/>
- Página web del curso “Networks and Complexity in Social Systems”, Columbia University: <http://www.columbia.edu/itc/sociology/watts/w3233/>
- Página web del curso “Structural Data Mining and Modeling”, Indiana University: <http://ella.slis.indiana.edu/~katy/L597-F05/>
- Página web del curso “Information Visualization”, Indiana University: <http://ella.slis.indiana.edu/~katy/S637-S11/>
- Página web del libro electrónico “Network Science Interactive Book Project”: <http://networksciencebook.com/>
- Portal web “SCImago Journal & Country Rank”: <http://www.scimagojr.com/>
- Portal web “InfoVis Cyberinfrastructure”: <http://iv.slis.indiana.edu/>
- Página web de paquetes software de visualización: <http://www.kdnuggets.com/software/visualization.html>
- Página web de Netlogo: <https://ccl.northwestern.edu/netlogo/>

METODOLOGÍA DOCENTE

Se aplicará un modelo flexible de docencia en el que las prácticas se imparten en aula de teoría usando portátiles del estudiantado y herramientas de software libre. Se seguirá una metodología de **Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)**, que hará uso de los elementos descritos a continuación.

Independientemente del escenario de impartición de la asignatura, todos los materiales de la asignatura: presentaciones de transparencias de los temas de teoría, los seminarios y las descripciones de los proyectos (estas últimas cuando sean necesarias), los guiones de los proyectos, las herramientas de software libre a considerar para desarrollarlos, los conjuntos de datos a emplear, algunos vídeos de apoyo, etc. estarán disponibles para el estudiantado en PRADO junto con las herramientas de comunicación como los foros generales y específicos de cada proyecto.

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.

Metodologías docentes: lección magistral, resolución de problemas, resolución de casos prácticos.

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

Competencias: CB3.

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. Serán un punto clave de la asignatura dada la metodología docente seguida.

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

Metodologías docentes: resolución de problemas, resolución de casos prácticos, desarrollo de proyectos, exposición de trabajos tutelados.

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

Competencias: CB3.

3. Seminarios (a elegir entre grupo grande/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.

Metodologías docentes: lección magistral, resolución de problemas, resolución de casos prácticos, demos.

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

Competencias: CB3.

4. 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.

Metodologías docentes: tutorías académicas, resolución de problemas, debates.

Contenido en ECTS: 90 horas presenciales, grupales e individuales (3.6 ECTS)

Competencias: CB3.

5. 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.

Metodologías docentes: resolución de problemas, resolución de casos prácticos, desarrollo de proyectos.

Contenido en ECTS: 60 horas no presenciales (0.2 ECTS)

Competencias: CB3.

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

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes vigente en la Universidad de Granada, aprobada en Consejo de Gobierno de 20 de mayo de 2013 (NCG71/2), que puede consultarse en: <http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr71/ncg712/>. **La evaluación será preferentemente continua** siguiendo el artículo 7 de dicha normativa.

La adaptación del sistema de evaluación general propuesto a las características de esta asignatura, con indicación explícita del peso de la evaluación continua de cada actividad formativa, se ajustará a lo indicado en la siguiente tabla para la **convocatoria ordinaria**:

Actividades Formativas	Ponderación
Parte Teórica	45.00%
Parte Práctica	45.00%
Otros (Trabajo autónomo, seminarios, ...)	10.00%

Más detalladamente, se utilizarán de las siguientes técnicas de evaluación continua:

- Para la **parte teórica** se realizarán dos exámenes parciales y eventuales entregas de ejercicios sobre el desarrollo y los resultados de las actividades propuestas. La ponderación de este bloque será del 45%, valiendo el primer examen parcial el 15% de la calificación final y el segundo el 30%.
- Para la **parte práctica** se realizarán prácticas de laboratorio, resolución de problemas y desarrollo de proyectos individuales, y se valorarán las entregas de los informes/memorias realizados por los/las estudiantes o, en su caso las entrevistas personales con ellos/ellas y las sesiones de evaluación. En concreto, el proyecto final asociado a la práctica 4 tendrá una defensa, realizada de forma presencial. La ponderación de este bloque será del 45%. La práctica 1 implicará un 10%, la práctica 3 un 15% y la práctica 4 un 25% de la calificación final.
- La **parte de trabajo autónomo y los seminarios** se evaluarán teniendo en cuenta la asistencia a los seminarios y los problemas propuestos que hayan sido resueltos y entregados por los/las estudiantes. La ponderación de este bloque será del 10%, considerándose algunos pequeños proyectos asociados a la práctica 2, de entrega voluntaria, para el presente apartado.

La calificación global en la convocatoria ordinaria corresponderá, por tanto, a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. Así, el resultado de la evaluación será una calificación numérica obtenida mediante la suma ponderada de las calificaciones correspondientes a una parte teórica, una parte práctica y, en su caso, una parte relacionada con el trabajo autónomo de los/las estudiantes, los seminarios impartidos y el aprendizaje basado en proyectos. Para poder superar cada una de las partes y que sea posible realizar dicha suma, hay que obtener en cada parte al menos un 1 (del total de 4,5 puntos alcanzables). Si no se supera una parte, el/la estudiante debe presentarse al examen de la convocatoria extraordinaria correspondiente a dicha parte. La nota obtenida en la parte superada se guarda para la convocatoria extraordinaria. En el caso en que, aun no superando una parte, la nota sumada fuera igual o superior a 5, la calificación que constaría en acta en la convocatoria ordinaria sería Suspense (4).

En el caso de la **convocatoria extraordinaria**, la evaluación se realizará mediante un único examen escrito, con una parte relacionada con la teoría (50%) y otra con las prácticas (50%). El/la estudiante podrá optar por mantener la calificación correspondiente a la parte superada (teoría o prácticas) obtenida en la convocatoria ordinaria. Se entenderá que dicha parte está superada siempre que alcance la calificación de 5 puntos sobre 10 en la parte correspondiente.

En cualquier caso, 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”

El estudiante que no pueda acogerse al sistema de evaluación continua por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada podrá acogerse a la **evaluación única final**. Para ello deberá solicitarlo al Director del Departamento o al Coordinador del Grado en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o, excepcionalmente, en las dos primeras semanas tras la matriculación en la asignatura (NCG78/9: Instrucción relativa a la aplicación del artículo 8.2 de la Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada ya comentada). Esta modalidad de evaluación se realizará en un único acto académico y consistirá en un examen escrito el día de la convocatoria oficial. Dicha prueba (evaluada de 0 a 10) incluirá preguntas tanto de tipo teórico, correspondientes al 50% de la nota, como práctico, correspondientes al otro 50%, que garanticen que el/la estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en esta guía docente.

ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

Los horarios de tutorías del profesorado pueden consultarse en la web: <http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores>

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

En un escenario semipresencial, salvo excepciones, se atenderán las tutorías por videoconferencia (Google Meet de la cuenta GO de la UGR) o correo electrónico oficial. Las tutorías individuales tendrán lugar previa petición del estudiante.

El profesor podrá proponer tutorías grupales, obligatorias u optativas, si lo estima oportuno como herramienta de retorno formativo en caso de que hubiera que impartir clases virtuales en modo asíncrono

Las dudas se responderán de forma continua tanto por el profesor como también de forma cooperativa por los estudiantes a través de los foros dispuestos en el espacio de la asignatura en PRADO.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

En principio, no es necesaria ninguna adaptación al modelo mixto dado que el número de estudiantes de la asignatura es tradicionalmente pequeño) y se dispondrá de un aula de teoría con una capacidad bastante superior en la que se podrá guardar la distancia de seguridad sin problemas.

Si fuera necesario, la adaptación de la docencia a un modelo mixto sería sencilla dado el modelo flexible considerado. En concreto, se aplicarían las siguientes adaptaciones:

- La proporción entre clases virtuales y presenciales dependería del centro y circunstancias sanitarias. En las clases virtuales se impartirían los conocimientos más generales, en las presenciales se primaría la impartición de los más específicos.

- Dado que las sesiones prácticas se desarrollan habitualmente con el portátil del estudiante, se podrían impartir y desarrollar tanto de forma presencial como virtual sin problema.
- Las clases virtuales se impartirían utilizando la plataforma Google Meet o las que la UGR dictara en su momento. Se primaría la impartición síncrona, aunque las circunstancias sanitarias (enfermedad del profesor o familiar, conciliación familiar,...) podrían imponer un escenario asíncrono, en cuyo caso se grabarían las clases presenciales, que serían compartidas por Google Drive, y se complementarían con las actuaciones de seguimiento y retorno formativo ya planificadas (tutorías, uso de los foros, seguimiento y entrega de los proyectos, etc.).
- Si fuera necesario, se reduciría la carga de la lección presencial realizada a distancia aplicando una metodología de clase invertida en la que el profesor pondría a disposición del estudiantado y antes de la celebración de la clase síncrona una serie de vídeos de una duración razonable con los conocimientos más importantes. En ese caso, los estudiantes visualizarían los vídeos con antelación y se utilizaría la clase para aclarar dudas y discutir sobre los conceptos.
- Las plataformas mencionadas (PRADO, Google Meet) así como el resto de herramientas de comunicación con los estudiantes como Consigna UGR, Google Drive a través de cuenta @go.ugr, el correo institucional, etc. son las actualmente autorizadas por la UGR. Podrían verse modificadas si las instrucciones de la UGR al respecto cambiasen durante el curso.

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

Convocatoria Ordinaria

Dado el sistema de evaluación considerado, no es necesario ningún cambio con la única salvedad que, si no fuera posible celebrar la defensa de los proyectos o los exámenes de forma presencial, se realizaría a distancia y de forma síncrona haciendo uso de Google Meet o de la herramienta de videoconferencia habilitada por la UGR.

Convocatoria Extraordinaria

Dado el sistema de evaluación considerado, no es necesario ningún cambio. Si no fuera posible realizar el examen de forma presencial, se realizaría a distancia.

Evaluación Única Final

Dado el sistema de evaluación considerado, no es necesario ningún cambio. Si no fuera posible realizar el examen de forma presencial, se realizaría a distancia.

ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

Los horarios de tutorías del profesorado pueden consultarse en la web: <http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores>

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

En un escenario de suspensión de la actividad presencial, salvo excepciones, se atenderán las tutorías por videoconferencia (Google Meet de la cuenta GO de la UGR) o correo electrónico oficial. Las tutorías individuales tendrán lugar previa petición del estudiante.

	<p>El profesor podrá proponer tutorías grupales, obligatorias u optativas, si lo estima oportuno como herramienta de retorno formativo en caso de que hubiera que impartir clases virtuales en modo asíncrono</p> <p>Las dudas se responderán de forma continua tanto por el profesor como también de forma cooperativa por los estudiantes a través de los foros dispuestos en el espacio de la asignatura en PRADO.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

Dado el modelo flexible de impartición de la asignatura, la adaptación a un escenario de docencia a distancia es sencilla. En concreto, se aplicarían las siguientes adaptaciones:

- Todas las clases serían virtuales. Se impartirían utilizando la plataforma Google Meet o las que dictara la UGR en su momento. Se primará la impartición síncrona, aunque las circunstancias sanitarias (enfermedad del profesor o familiar, conciliación familiar,...) podrían imponer un escenario asíncrono, en cuyo caso se grabarían las clases presenciales, que serían compartidas por Google drive y se complementarían con actuaciones de seguimiento y retorno formativo específicas para ese fin (tutorías, tareas, entregas,...).
- Se proporcionaría al estudiantado vídeos de apoyo de los temas impartidos de forma no presencial. En la mayoría de los casos serían vídeos resumidos, diseñados expresamente, con los contenidos más importantes del tema y soportados también con presentaciones por transparencias en el propio vídeo. En algunos casos, serían grabaciones directas de las clases impartidas por videoconferencia.
- Si fuera necesario, se reduciría la carga de la lección presencial realizada a distancia aplicando una metodología de clase invertida en la que el profesor pondría a disposición del estudiantado y antes de la celebración de la clase síncrona una serie de vídeos de una duración razonable con los conocimientos más importantes. En ese caso, los estudiantes visualizarían los vídeos con antelación y se utilizaría la clase síncrona para aclarar dudas y discutir sobre los conceptos.
- El temario práctico no requeriría de ninguna adaptación ya que se usan herramientas de software libre, que el estudiantado tiene disponibles, para su realización.
- Dado que las sesiones prácticas se desarrollan habitualmente con el portátil del estudiante, se impartirían y desarrollarían de forma virtual sin problema.
- Las plataformas mencionadas (PRADO, Google Meet) así como el resto de herramientas de comunicación con los estudiantes como Consigna UGR, Google Drive a través de cuenta @go.ugr, el correo institucional, etc. son las actualmente autorizadas por la UGR. Podrían verse modificadas si las instrucciones de la UGR al respecto cambiasen durante el curso.

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

Convocatoria Ordinaria

Dado el sistema de evaluación considerado, no es necesario ningún cambio con la única salvedad que las defensas de los proyectos y los exámenes se realizarían a distancia y de forma síncrona haciendo uso de Google Meet o de la herramienta de videoconferencia habilitada por la UGR.



Convocatoria Extraordinaria

Dadas las circunstancias de excepcionalidad, se aplicaría el mismo procedimiento adoptado para la convocatoria ordinaria.

Evaluación Única Final

Dado el sistema de evaluación considerado, no es necesario ningún cambio salvo que el examen se realizaría a distancia.

INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es