

<b>Destinatario:</b>	Servicio de Ordenación Académica	
<b>Denominación del Módulo (o Materia/Asignatura)</b>	<b>Módulo</b>	<b>Carácter</b>
<b>Módulo II: Tecnologías</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Optativo
<b>Responsable del Módulo (o Materia/Asignatura) (nombre, filiación y datos de contacto profesional)</b>		
Gabriel Luque Polo, Universidad de Málaga		
<b>Duración y fecha inicial y final de realización</b>	3/11/2022 – 27/11/2023	
<b>Requisitos previos (en su caso)</b>		
Haber cursado el módulo I, de fundamentos.		
<b>Modalidad de enseñanza</b>		
<input type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> Semipresencial	<input checked="" type="checkbox"/> Virtual
<b>Objetivos, competencias y resultado del aprendizaje</b>		
<p>Los <b>objetivos</b> del módulo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar los fundamentos de sistemas ciberfísicos, incluyendo sensorización el uso de simuladores y los gemelos digitales</li> <li>• Introducir los middlewares disponibles para poder implementar soluciones basadas en inteligencia artificial para resolver los problemas de movilidad inteligente</li> <li>• Introducir al estudiantado en el diseño e implementación de aplicaciones y servicios Web, así como de arquitecturas orientadas a servicios, siempre enfocadas a ofrecer soluciones a problemas de movilidad</li> <li>• Introducir al estudiantado en la tecnología para el diseño e implementación de aplicaciones móviles centradas en la resolución de problemas de movilidad urbana</li> </ul> <p>En este módulo se trabajarán las siguientes <b>competencias</b>:</p> <p><b>Generales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CG 1: Capacidad para la resolución de problemas</li> <li>• CG 2: Capacidad para evaluar distintas opciones tecnológicas y determinar la más apropiada en un determinado contexto</li> <li>• CG 3: Capacidad para escribir documentos científico-técnicos</li> </ul> <p><b>Básicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CB 4: Conocer los conceptos de sistema ciberfísico y gemelo digital</li> <li>• CB 5: Conocer los sensores más habituales usados en las ciudades para recolectar información</li> <li>• CB 6: Conocer la arquitectura de las aplicaciones y servicios Web</li> <li>• CB 7: Comprender las arquitecturas orientadas a servicios</li> </ul> <p><b>Específicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CE 4: Capacidad para usar simuladores de tráfico</li> <li>• CE 5: Capacidad para implementar programas que se comuniquen con sensores específicos</li> <li>• CE 6: Conocer las funcionalidades de las plataformas FIWARE y FIWOO</li> <li>• CE 7: Capacidad para diseñar e implementar aplicaciones y servicios Web usando tecnología Java</li> <li>• CE 8: Capacidad para diseñar e implementar aplicaciones móviles Android</li> </ul>		

<sup>1</sup> Deberá cumplimentarse una Guía por cada módulo (o materia/asignatura, en el caso de que el programa de estudios no esté estructurado en módulos).

En cuanto a los **resultados de aprendizaje**, tras cursar este módulo el estudiantado será capaz de:

- Identificar los sistemas ciberfísicos y su arquitectura
- Diseñar la arquitectura de un sistema ciberfísico y llegar a la solución final de cada componente
- Utilizar simuladores para simular algún aspecto de la movilidad urbana
- Seleccionar los sensores más apropiados para resolver un problema de movilidad urbana
- Desarrollar aplicaciones capaces de recolectar información de sensores y de dispositivos móviles
- Desarrollar servicios Web involucrados en problemas de movilidad urbana
- Desarrollar aplicaciones móviles para dar solución a un problema de movilidad urbana

#### **Contenidos y bibliografía**

1. Sistemas ciberfísicos
  - Gemelos digitales
  - Simulación
  - Sensorización
  - Middlewares (FIWARE y FIWOO)
2. Aplicaciones Web
  - Arquitectura en capas
  - Sistemas de información
  - Capa de negocio
  - Capa de presentación
  - Arquitecturas orientadas a servicios
  - Servicios Web
3. Aplicaciones móviles
  - Interfaz gráfica de usuario
  - Acceso a redes
  - Almacenamiento interno
  - Bases de datos
  - Sensores

#### **Bibliografía:**

- Material proporcionado por los profesores del módulo
- Antonio Goncalves, "Beginning Java EE 7", Apress, 2013
- Oracle Corporation, "Java EE 8 Tutorial", 2017
- Jim Webber, "REST in Practice: Hypermedia and Systems Architecture", Prentice Hall, 2010

- Créditos teóricos: 9
- Créditos prácticos: 9
- Distribución de horas de trabajo del estudiante:
  - Nº total de horas: 450
    - Clases Teóricas: 67,5                       Clases Prácticas: 67,5
    - Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales):
      - Colectivas: 0
      - Individuales: 20
    - Realización de Actividades Académicas Dirigidas:
      - Con presencia del profesor: 0
      - Sin presencia del profesor: 40
    - Otras actividades (especificar):
      - Intervención en foros: 60
      - Atención de correos y chats: 20
      - Preparación de clases: 40
      - Realización de ejercicios prácticos: 95
      - Preparación de pruebas de conocimiento: 40


<sup>1</sup> Deberá cumplimentarse una Guía por cada módulo (o materia/asignatura, en el caso de que el programa de estudios no esté estructurado en módulos).

Cronograma de desarrollo docente							
Módulo	Materia/ Asignatura	Profesor	Nº de ECTS presenciales	Nº de ECTS virtuales	Fecha inicio	Fecha final	Horarios
Tecnologías	Sistemas ciberfísicos	Pedro Castillo		3,34	3/11/2022	15/11/2022	Por determinar
Tecnologías	Sistemas ciberfísicos	Carlos Corrales		1,33	16/11/2022	21/11/2022	Por determinar
Tecnologías	Sistemas ciberfísicos	Gabriel Luque		1,33	22/11/2022	25/11/2022	Por determinar
Tecnologías	Aplicaciones Web	Javier Ferrer		3,33	28/11/2022	9/12/2022	Por determinar
Tecnologías	Aplicaciones Web	Francisco Chicano		2,67	12/12/2022	19/12/2022	Por determinar
Tecnologías	Aplicaciones móviles	Rubén Saborido		3,33	9/1/2023	18/1/2023	Por determinar
Tecnologías	Aplicaciones móviles	Francisco Chicano		2,67	19/1/2023	27/1/2023	Por determinar

Sistema de evaluación
<p>Se realizará evaluación <b>formativa</b> (sin calificación) de los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Ejercicios prácticos</b> propuestos por los profesores para que los alumnos practiquen fuera de clase. Algunos de estos ejercicios serán resueltos en clase por parte de los alumnos y el profesor ofrecerá una evaluación formativa de la resolución.</li> <li>- <b>Intervenciones en los foros</b> sobre temas propuestos por los profesores o los propios alumnos. Los profesores podrán valorar estas intervenciones respondiendo a las mismas.</li> <li>- Ejercicios prácticos para <b>resolver en clase</b>. El profesor guiará a los alumnos y proporcionará una evaluación de su progreso.</li> </ul> <p>En la evaluación <b>calificativa</b> del módulo se emplearán los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Ejercicios de resolución individual</b> propuestos por el profesor para su realización fuera de clase. El profesor evaluará estos ejercicios para proporcionar una calificación y una retroalimentación para el estudiante.</li> <li>- <b>Pruebas de conocimiento</b> durante la clase. El profesor corregirá estas pruebas para proporcionar una calificación al estudiante.</li> <li>- Propuestas de <b>trabajos de profundización</b> cortos sobre un tema específico relacionado con el módulo. El profesor valorará el trabajo para proporcionar una calificación y una retroalimentación al estudiante.</li> </ul>

Observaciones
<p>En Málaga, a 13 de diciembre de 2021.</p> <p>Fdo.: </p>

Conforme a lo dispuesto en la legislación vigente en materia de protección de datos de carácter personal (Reglamento (UE) 2016/679, de 27 de abril) le informamos que los datos personales que nos ha facilitado pasarán a ser tratados por la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE ANDALUCÍA como responsable del tratamiento, siendo órgano competente en la materia la Dirección del Área de Gestión Académica (Monasterio Santa María de las Cuevas, C/ Américo Vesputio nº2. Isla de La Cartuja. 41092 Sevilla) ante quien Vd. puede ejercitar sus derechos de acceso, rectificación, limitación, oposición o portabilidad señalando concretamente la causa de su solicitud y acompañando copia de su documento acreditativo de identidad. La solicitud podrá hacerse mediante escrito en formato papel o por medios electrónicos.

Caso de no obtener contestación o ver desestimada su solicitud puede dirigirse al Delegado de Protección de Datos de la Universidad ([rodp@unia.es](mailto:rodp@unia.es); Tfno. 954462299) o en reclamación a la Agencia Española de Protección de Datos a través de los formularios que esa entidad tiene habilitados al efecto y que son accesibles desde su página web: <https://sedeagpd.gob.es>.

Como responsable, la Universidad le informa que exclusivamente tratará los datos personales que Ud. le facilite para dar cumplimiento a los siguientes fines:

a) Gestión académica y administrativa de:

- Participación en procesos de acceso y admisión a las enseñanzas oficiales (Grado, Máster y Doctorado) o de formación Continua de la Universidad Internacional de Andalucía.
- Inscripción y/o matrícula como alumno en cualquiera de las titulaciones oficiales (Grado, Máster y Doctorado), Formación Continua u otras actividades académicas ofrecidas por la Universidad Internacional de Andalucía.
- Participación en convocatorias de becas y ayudas al estudio de la Universidad Internacional de Andalucía, la Admón. General del Estado o la de las Comunidades Autónomas y de otras entidades públicas o privadas.
- Participación en convocatorias de programas de movilidad de carácter nacional o internacional.
- Obtención y expedición de títulos oficiales, títulos propios y otros títulos académicos.

b) Gestión de su participación como estudiante en prácticas y actividades formativas nacionales o internacionales en instituciones, empresas, organismos o en otros centros.

c) Utilización de servicios universitarios como obtención del carné universitario, bibliotecas, actividades deportivas u otros.

La Universidad se encuentra legitimada para tratar estos datos al ser necesarios para la ejecución de la relación jurídica establecida entre Ud. y la Universidad y para que ésta pueda cumplir con sus obligaciones legales establecidas en la Ley Orgánica 6/2001, de Universidades.

<sup>1</sup> Deberá cumplimentarse una Guía por cada módulo (o materia/asignatura, en el caso de que el programa de estudios no esté estructurado en módulos).