

<b>Destinatario:</b>	Servicio de Ordenación Académica	
<b>Denominación del Módulo (o Materia/Asignatura)</b>	<b>Carácter</b>	
2.- Fundamentos 2.1.- Ciencia de Datos aplicada a la Energía	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Optativo	
<b>Responsable del Módulo (o Materia/Asignatura) (nombre, filiación y datos de contacto profesional)</b>		
Antonio Moreno Muñoz Departamento de Ingeniería Electrónica y de Computadores Universidad de Córdoba		
<b>Duración y fecha inicial y final de realización</b>	<b>30-01-2023</b>	<b>19-02-2023</b>
	3 semanas, según la programación general	
<b>Requisitos previos (en su caso)</b>		
Ninguno		
<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>La ciencia de datos se define como un campo interdisciplinar que engloba estadística y análisis de datos para extraer conocimiento o valor de los datos. El objetivo último es mejorar el entendimiento de los datos en sus diferentes formas, aplicando las técnicas necesarias para su transformación, tratamiento y análisis. Gracias al Internet de las Cosas, área emergente de las tecnologías de la información y la comunicación, grandes cantidades de datos se generan a diario y que son necesarios analizar. Este curso tiene como objetivo presentar los conceptos y técnicas más importantes en ciencia de datos y cómo se pueden utilizar en el desarrollo de aplicaciones en el ámbito energético.</p>		
		Trabajada en el módulo
<b>Competencias transversales:</b>		
CB1. Capacidad de organización y planificación, así como capacidad de gestión de la Información		X
CB2. Capacidad para el uso y aplicación de las TICs en el ámbito académico y profesional.		X
CB3. Capacidad de comunicación en español y en lengua extranjera, particularmente en inglés.		
CB4. Capacidad para tomar decisiones en base a criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles)		X
CB5. Capacidad de trabajo en equipo, así como de argumentar y justificar lógicamente las decisiones adoptadas, sabiendo aceptar otros puntos de vista		
CB6. Motivación por la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
CB7. Capacidad de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado;		X
CB8. Habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.		
<b>Competencias específicas:</b>		
CE.1. Conocer los fundamentos de las redes eléctricas inteligentes.		
CE.2. Conocer el proceso para gestionar los recursos distribuidos de energía.		
CE.3. Conocer las técnicas y principios de la Ciencia de Datos.		X

<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).

CE.4. Conocer los fundamentos y principales algoritmos de Aprendizaje Automático.	X
CE.5. Diseñar infraestructuras de sensórica avanzadas para la Internet de la Energía.	
CE.6. Analizar y predecir los patrones de uso de los diferentes activos de energía.	X
CE.7. Desarrollar estrategias mediante herramientas avanzadas para la modelización, la optimización y el control de los sistemas de energía.	
CE.8. Capacidad para implementar un home energy management systems (HEMS)	X
CE.9. Capacidad para implementar una plataforma IoT de código abierto para el desarrollo de soluciones inteligentes	X
CE.10. Capacidad de automatizar el despliegue de aplicaciones dentro de contenedores	X
CE.11. Conocer y evaluar críticamente los riesgos de ciberseguridad a los que están expuestos los sistemas digitales en el ámbito de la energía	
CE.12. Conocer los fundamentos de las tecnologías de libro distribuido y en concreto Blockchain y sus materializaciones practicas	

### Contenidos y bibliografía

#### Contenidos

- Introducción a la ciencia de datos. Tareas básicas en ciencia de datos.
- Preparación de la información.
- Desarrollo de modelos predictivos: clasificación y regresión. Series temporales.
- Desarrollo de modelos descriptivos.
- Detección de anomalías.
- Aplicaciones, casos de éxito.

#### Bibliografía

- Gruss, J. (2021) *Data Science from Scratch: First Principles with Python* (2<sup>nd</sup> ed). O' Reilly.
- Aggarwal, C. (2015). *Data Mining: the textbook*. Springer.
- Géron, A. (2019). *Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems* (2<sup>nd</sup> ed). O' Reilly.
- *Effective data visualization: The right chart for the right data*. SAGE publications.

### Número de créditos ECTS

- Créditos teóricos:3
- Créditos prácticos:2
- Distribución de horas de trabajo del estudiante:
  - Nº total de horas: 125
  - ☒ Clases Teóricas: 20                      ☐ Clases Prácticas: 15
  - ☒ Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales):
    - Colectivas: 10
    - Individuales:
  - ☒ Realización de Actividades Académicas Dirigidas:
    - Con presencia del profesor: 5
    - Sin presencia del profesor: 5
  - ☒ Otras actividades (especificar):
    - Intervención en foros: 15
    - Atención de correos y chats: 15
    - Preparación de clases: 10
    - Realización de ejercicios prácticos:30
    - Exámenes:
    - Otros:

### Cronograma de desarrollo docente

Módulo	Materia/ Asignatura	Profesor	Nº de ECTS	Nº de ECTS virtuales	Fecha inicio	Fecha final	Horario
--------	------------------------	----------	---------------	-------------------------	-----------------	----------------	---------

<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).

			presen ciales				
2.- Fundame ntos	2.1.-Ciencia de Datos aplicada a la Energía/ Introducción a la ciencia de datos.	Sebastián Ventura		0.50	30-01- 2023	19-02- 2023	Por definir
2.- Fundame ntos	2.1.-Ciencia de Datos aplicada a la Energía/ Preparación de la información.	José María Luna		0.75	30-01- 2023	19-02- 2023	Por definir
2.- Fundame ntos	2.1.-Ciencia de Datos aplicada a la Energía/ Desarrollo de modelos predictivos	Sebastián Ventura  José María Moyano		0.5  0.75	30-01- 2023	19-02- 2023	Por definir
2.- Fundame ntos	2.1.-Ciencia de Datos aplicada a la Energía/ Desarrollo de modelos descriptivos	José María Luna		1.00	30-01- 2023	19-02- 2023	Por definir
2.- Fundame ntos	2.1.-Ciencia de Datos aplicada a la Energía/ Detección de anomalías	José María Moyano		0.50	30-01- 2023	19-02- 2023	Por definir
2.- Fundame ntos	2.1.-Ciencia de Datos aplicada a la Energía/ Aplicaciones y casos de éxito	Manuel Romero Velazquez		1.00	30-01- 2023	19-02- 2023	Por definir

#### Sistema de evaluación

El sistema de evaluación considera la asistencia regular al entorno de formación online o la participación en actividades grupales y colaborativas. No está limitado a un resultado final de la asignatura, sino que sigue un modelo de evaluación continua de las actividades y tareas planteadas de acuerdo con la evaluación planteada en cada unidad didáctica.

Por tanto, la nota final de la asignatura es la suma de las puntuaciones obtenidas en cada actividad o tarea. El alumno contará con un sistema de calificación automática que le proporcionará un feedback de sus resultados. El tutor se reserva la posibilidad de plantear un tiempo de recuperación para las actividades valoradas por debajo de 5 puntos.

Finalmente, se realizará un refuerzo tutorial continuo y que contemple una comunicación de las notas finales individual y acompañada de una valoración cualitativa de los logros y una orientación sobre los aspectos a mejorar.

#### Observaciones

En Córdoba, a 11 de Noviembre de 2021.

MORENO MUÑOZ  
 ANTONIO

Fdo.: Antonio Moreno Muñoz

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

<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).

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 Vespucio nº2. Isla de La Cartuja. 41092 Sevilla) ante quien Ud. 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 ([rgpd@unia.es](mailto:rgpd@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. Usted responde de la veracidad de los datos personales que ha proporcionado a la Universidad y de su actualización.

La Universidad comunicará los datos personales que sean indispensables, y nunca en otro caso, a las siguientes categorías de destinatarios:

- A otras Administraciones y organismos públicos para el ejercicio de las competencias que les sean propias y compatibles con las finalidades arriba enunciadas (Así -a modo enunciativo y no limitativo- a Ministerios con competencias en educación y ciencia, a otras administraciones, a otras Universidades o Centros formativos equivalentes para la gestión de traslados, a empresas para la realización de prácticas).
- A entidades bancarias para la gestión de pagos y cobros.
- A organismos públicos o privados en virtud de la celebración de convenios de colaboración o contratos, conforme a lo dispuesto en la legislación vigente en materia de Protección de Datos.
- A los servicios de la propia Universidad que sean adecuados para gestionar la utilización de los servicios universitarios ofertados.

Sus datos de carácter personal se tratarán y conservarán por la Universidad conforme a la legislación vigente en materia de protección de datos, pasando luego a formar parte -previo expurgo- del Archivo Histórico Universitario conforme a lo dispuesto en la legislación sobre Patrimonio Histórico.

La Universidad sólo prevé la transferencia de datos a terceros países en el caso de su participación como alumno en alguno de los programas de formación o becas de carácter internacional. La transferencia se realizará siguiendo las directrices establecidas al respecto por el Reglamento Europeo de Protección de Datos y normativa de desarrollo.

El Servicio de Protección de Datos de la Universidad Internacional de Andalucía cuenta con una página en la que incluye legislación, información y modelos en relación con la Protección de Datos Personales a la que puede acceder desde el siguiente enlace: <https://www.unia.es/protecciondatos>.

<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).