26-27

GRADO EN INGENIERÍA EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL
PRIMER CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA

ADQUISICIÓN, PROCESADO Y TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

CÓDIGO 71031091

UNED

26-27

ADQUISICIÓN, PROCESADO Y TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

CÓDIGO 71031091

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA
IGUALDAD DE GÉNERO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	ADQUISICIÓN, PROCESADO Y TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN
CÓDIGO	71031091
CURSO ACADÉMICO	2026/2027
DEPARTAMENTO	INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	GRADO EN INGENIERÍA EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL
CURSO	PRIMER CURSO
PERIODO	SEMESTRE 2
Nº ETCS	6
HORAS	150.0
IDIOMAS EN QUE SE IMPARTE	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

El Tratamiento Digital de Señales (TDS) es un área de la ciencia, la técnica y la ingeniería que se ha desarrollado enormemente durante los últimos 30 años. Este rápido desarrollo es el resultado de los avances tecnológicos producidos tanto en los ordenadores digitales como en la fabricación de circuitos integrados de propósito específico.

El TDS se encarga del estudio de las propiedades y características de las señales y sistemas, y de las transformaciones que podemos emplear para convertirlas en otras señales, que manteniendo la información original (visual, acústico o de cualquier otro tipo) tengan unas características más apropiadas para su transmisión, tratamiento o almacenamiento, o permitan reconstruir u obtener la información original que ha podido resultar distorsionada en su procesado. Estas características deseables pueden ser desde una mayor inmunidad al ruido, facilitando su procesamiento, hasta una representación más compacta, que disminuya sus necesidades de almacenamiento.

La asignatura Adquisición, Proceesado y Tratamiento de la Información se enmarca en la materia de Tratamiento y Gestión de Datos, junto con las asignaturas Modelado de la Información y Bases de Datos, Infraestructuras para el Procesamiento Masivo de Datos y la Computación en la Nube, Bases de Datos Avanzadas y Seguridad de la Información. A su vez, esta asignatura se puede relacionar con asignaturas de otras materias, tales como Fundamentos de Análsis de Imágenes, o Aplicaciones de la IA en las Finanzas, donde las fuentes de datos suelen ser señales de diferentes características donde la extracción de información precisa un procesado de dichas señales.

La asignatura Adquisición Procesado y Tratamiento de la Información se centra en los fundamentos para la generación y procesado de todo tipo de señales digitales, así como para el procesado apropiado de la información contenida en las mismas. El objetivo general de la asignatura es proporcionar las bases en las que se asienta el TDS, de cara a su aplicación en sistemas de IA. Dada la característica cuatrimestral de la asignatura, no será posible abordar completamente ni estudiar todas las aplicaciones del TDS.

Dada la importancia del tratamiento de la información contenida en los datos necesarios para el correcto funcionamiento de sistemas que emplean técnicas de Inteligencia Artificial, esta asignatura costituye una base fundamental para cualquier profesional que se quiera dedicar al análisis y desarrollo de este tipo de sistemas.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Se recomienda haber adquirido las competencias de las siguientes asignaturas, para poder seguir adecuadamente los conceptos fundamentales y los contenidos tratados en esta asignatura:

•Fundamentos algebraicos para la IA.

•Fundamentos de cálculo para la IA.

•Fundamentos de programación.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	VICTORINO SANZ PRAT
Correo Electrónico	vsanz@dia.uned.es
Teléfono	91398-9469
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA

Nombre y Apellidos	MIGUEL ANGEL RUBIO GONZALEZ (Coordinador/a de asignatura)
Correo Electrónico	marubio@dia.uned.es
Teléfono	91398-7154
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Las consultas sobre los contenidos y funcionamiento de la asignatura se plantearán principalmente en los foros del curso virtual que serán atendidas tanto por el Equipo Docente como por los tutores de la asignatura.

Para contactar directamente con el equipo docente se utilizará preferentemente el correo electrónico, pudiéndose también realizar consultas telefónicas y entrevista personal (previa cita) en los horarios establecidos.

Datos equipo docente:

•Miguel Ángel Rubio González

•Horario de atención: lunes de 10 a 14 horas

•Email: marubio@dia.uned.es

•Tel: 913987154

•Victorino Sanz Prat

•Horario de atención: lunes de 10 a 14 horas
•Email: vsanz@dia.uned.es
•Tel: 913989469
Dirección postal:
Departamento de Informática y Automática
ETS. Ingeniería Informática.
UNED
C/ Juan del Rosal, 16, 28040 (Madrid)

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

En el enlace que aparece a continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura. Estas pueden ser:

•**Tutorías de centro o presenciales**: se puede asistir físicamente en un aula o despacho del centro asociado.

•**Tutorías campus/intercampus**: se puede acceder vía internet.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 71031091

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Ver sección de Resultados de Aprendizaje.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA-CD01 - Al finalizar el aprendizaje, el o la estudiante será capaz de determinar la mejor forma de representar el conocimiento, usando formalismos basados en la lógica, aplicando los fundamentos de la gestión y procesamiento de datos, incluyendo el almacenamiento y procesamiento, la gestión de los metadatos, la gestión eficiente de flujos continuos y la gobernanza de sistemas complejos de datos.
RA-IA01 - Al finalizar el aprendizaje, el o la estudiante será capaz de determinar las técnicas más adecuadas para la resolución de problemas que involucren modelos de razonamiento en entornos centralizados y distribuidos, técnicas de aprendizaje automático y estadística avanzada, técnicas de percepción y robótica cognitiva, entidades y sistemas inteligentes que permitan la adquisición y representación del conocimiento, la transformación de los datos en conocimiento y la manipulación del entorno, en problemas que requieran el uso de infraestructuras, entornos y técnicas de la inteligencia artificial.
RA08 - Al finalizar el aprendizaje, el o la estudiante será capaz de demostrar conocimiento de los procedimientos algorítmicos básicos y los tipos de datos de las tecnologías informáticas necesarios para la resolución de los problemas de inteligencia artificial.
RA14 - Al finalizar el aprendizaje, el o la estudiante será capaz de integrar las técnicas y metodologías avanzadas de su especialidad en problemas que requieran una solución mediante inteligencia artificial con equipos humanos multidisciplinares.

CONTENIDOS

Introducción a las señales y sistemas

Las señales, ya sean analógicas o digitales, se pueden representar matemáticamente como funciones de una o más variables independientes. Por ejemplo, una señal de voz puede representarse por la presión acústica como una funcion dependiente del tiempo, mientras que una imágen puede representarse como una función del brillo en dos coordenadas espaciales.
Un sistema es cualquier circuito, algoritmo, mecanismo o proceso que transforma una señal de entrada en una señal de salida. En este tema nos enfocamos en una categoría de sistemas denominados lineales invariantes en el tiempo (LTI), los cuales se toman como base para comprender cómo las señales son procesadas por estos sistemas.

Análisis en el dominio del tiempo

Las señales analógicas se originan en cualquier tipo de fenómeno físico natural, o son creadas por algún instrumento o equipo de fabricación humana. Son tipicamente representadas por una función contínua de una o más variables independientes. La variable dependiente, es decir, el valor de la función, se representa como un valor en el conjunto de números reales.
Por ejemplo, la voz humana u otros sonidos naturales o artificiales, las ondas eléctricas de un electrocardiograma, o las medidas de un sismógrafo son ejemplos de señales analógicas que pueden ser capturadas, reproducidas y procesadas.
Las técnicas de procesado de este tipo de señales analógicas que varían en el tiempo se tratan en este tema.

Análisis en el dominio de la frecuencia

Las funciones periódicas puede ser representadas por una superposición lineal de diferentes funciones sinusoidales. En este tema se tratan las técnicas necesarias para identificar, trasnformar y analizar las componentes frecuenciales de cualquier tipo de señal.
Por ejemplo, podremos analizar el tono fundamental de un instrumento musical para facilitar su afinación.

Filtros digitales

En este tema se tratan las técnicas necesarias para transformar una señal con el fin de obtener una señal de salida que cumpla ciertos requisitos necesarios en el dominio de la frecuencia.
Por ejemplo, suavizar los bordes de una imagen o eliminar el ruido de una grabación, aplicando un filtro paso-bajo.

METODOLOGÍA

La metodología de aprendizaje a aplicar será la propia de la enseñanza a distancia, utilizando para ello tanto los medios tradicionales impresos como las tecnologías de la información y comunicación disponibles en nuestra universidad, teniendo en cuenta los requerimientos de flexibilidad y autonomía propios de nuestros estudiantes. Los recursos a disposición del alumno durante el desarrollo de la asignatura son:

- Guía de Estudio: El alumno contará, inicialmente, con esta guía de estudio que explica en detalle el plan de trabajo propuesto para la asignatura y proporciona orientaciones sobre el estudio y las actividades que debe realizar. Además, en esta guía encontrará información sobre la organización de la asignatura, cómo estudiarla y qué papel están llamados a desempeñar los materiales y medios que se van a utilizar. También se describen las actividades y ejercicios prácticos que deberá realizar, el calendario a seguir para realizarlas y cómo enviar los documentos y trabajos desarrollados.
- Bibliografía Básica: El equipo docente pondrá a disposición de los alumnos, a través del curso virtual, apuntes y otros materiales básicos para el estudio de la asignatura. Además, también se recomienda una bibliografía complementaria que ayudará a los alumnos a completar y profundizar en ciertos aspectos y conceptos que se tratan en la asignatura.
- Curso Virtual: El alumno estará en todo momento apoyado por el curso virtual de la asignatura, donde encontrará la ayuda del equipo docente y del tutor para cualquier duda que se le presente. Además, en dicho curso el equipo docente facilitará ejercicios de autoevaluación que el alumno podrá realizar de forma voluntaria. Se facilitarán también enlaces de interés y lecturas complementarias que se considere que pueden ayudar al alumno en el estudio de la asignatura. Por último, será el curso virtual el lugar en el que podrá encontrar, realizar y entregar sus ejercicios obligatorios de evaluación continua, que tendrán un peso en la nota final.
- Tutorías: El alumno tiene también la posibilidad de asistir a las tutorías presenciales de su centro asociado, donde el tutor encargado de impartirlas le orientará en el estudio de la asignatura y le resolverá todas las dudas que tenga en relación a la misma. Dicho tutor será también el encargado, siempre que sea posible, de corregir las pruebas de evaluación continua propuestas por el equipo docente.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen tipo test
Preguntas test	10
Duración del examen	120 (minutos)

Material permitido en el examen

Ninguno

Criterios de evaluación

Se valorará la corrección de las respuestas del test.

Los aciertos se valorarán con 1 punto y los fallos con -0.3 puntos. Las preguntas en blanco se valorarán con 0 puntos. La calificación final de examen será sobre 10 puntos.

Es necesario tener al menos 5 puntos en el examen para poder realizar la ponderación con el TLO y obtener la nota final de la asignatura. En caso de no tener al menos 5 puntos en el examen se guardará la calificación de la TLO (en caso de estar aprobada) hasta la convocatoria extraordinaria de septiembre, en espera de obtener al menos los 5 puntos en el examen.

% del examen sobre la nota final	60
Nota del examen para aprobar sin PEC	0
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	0
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	5

Comentarios y observaciones

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?	No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación de la PEC en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?	Si

Descripción

Este trabajo de laboratorio obligatorio (TLO) consiste en una serie de problemas teorico-prácticos relativos a los contenidos de la asignatura. Estos problemas podrán ser autocontenidos o relativos a un mismo proyecto.

El equipo docente facilitará al inicio del período lectivo en el curso virtual toda la información relativa al desarrollo de este trabajo.

Criterios de evaluación

La evaluación del TLO se realizará mediante una prueba de tipo test en el curso virtual de la asignatura. Esta prueba de tipo test consistirá en una serie de preguntas teorico-prácticas relacionadas con los contenidos y conceptos involucrados en el desarrollo del trabajo de laboratorio, y que tratará sobre los siguientes aspectos del desarrollo del trabajo:

Diseño de una solución correcta para el problema planteado.

Implementación de la solución propuesta

Explicación adecuada del diseño propuesto y las decisiones de implementación introducidas en el desarrollo.

Claridad de la memoria explicativa.

En el test, los aciertos se valorarán con 1 punto y los fallos con -0.3 puntos. Las preguntas en blanco se valorarán con 0 puntos. La calificación final del TLO será sobre 10 puntos.

Es necesario tener al menos 5 puntos en el TLO para poder realizar la ponderación con la prueba presencial y obtener la nota final de la asignatura. En caso de no tener al menos 5 puntos en el TLO se guardará la calificación de la prueba presencial (en caso de estar aprobada) hasta la convocatoria extraordinaria de septiembre, en espera de obtener al menos los 5 puntos en el TLO.

Ponderación en la nota final	40
Fecha aproximada de entrega	Lunes anterior a la primera semana de pruebas presenciales

Comentarios y observaciones

Para la realización del TLO no se permite el uso de ninguna herramienta de Inteligencia Artificial.

El equipo docente se reserva la posiblidad de realizar entrevistas personales sobre los contenidos del TLO. En caso de no superar la entrevista la asignatura no podrá ser aprobada.

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

La calificación final de la asignatura (si, ambas, PP y TLO son superiores a 5) se calcula como:

Nota final=0.6*PP + 0.4*TLO

En caso de que PP o TLO sean inferiores a 5 puntos la nota final será: min(PP,TLO)

(PP= prueba presencial, TLO= trabajo de laboratorio obligatorio).

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

El equipo docente facilitará apuntes, documentación y ejercicios de autoevaluación a través del curso virtual para poder cubrir los contenidos fundamentales de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Tratamiento Digital de Señales. John G. Proakis y Dimitris G. Manolakis. Pearson Prentice Hall, 4ºED, 2007. ISBN: 9788420535593
Signals, Systems and Signal Processing: A computational approach. Mariusz Jankowski. Worlgram Media, 2025. ISBN: 9780965053297

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Los alumnos dispondrán de los siguientes recursos de apoyo al estudio:

- Guía de la asignatura. Incluye el plan de trabajo y orientaciones para su desarrollo. Esta guía será accesible desde el curso virtual.
- Curso virtual. A través de esta plataforma los alumnos tienen la posibilidad de consultar información de la asignatura, realizar consultas al equipo docente y/o tutores a través de los foros correspondientes y consultar e intercambiar información con el resto de los compañeros. Además, en él, se accederá al enunciado de la PEC de la asignatura.
- Tutorías. El estudiante deberá consultar si existe la posibilidad de asistir a tutorías en el Centro Asociado al que pertenece. Estas tutorías pueden ser de gran ayuda para aclarar, orientar y resolver dudas.
- Biblioteca. El estudiante tendrá acceso tanto a las bibliotecas de los Centros Asociados como a la biblioteca de la Sede Central, en ellas podrá encontrar un entorno adecuado para el estudio, así como bibliografía útil para el proceso de aprendizaje.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.