

Facultad de Ciencias
Graduado/a en Matemáticas
GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :
Computación Avanzada
(2024 - 2025)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Computación Avanzada	Código: 549581203
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Facultad de Ciencias- Lugar de impartición: Facultad de Ciencias- Titulación: Graduado/a en Matemáticas- Plan de Estudios: G058 (Publicado en 2019-11-27)- Rama de conocimiento: Ciencias- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Ingeniería Informática y de Sistemas- Área/s de conocimiento: Lenguajes y Sistemas Informáticos- Curso: 1- Carácter: Obligatoria- Duración: Segundo cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es/- Idioma: Español	

2. Requisitos de matrícula y calificación

No existen requisitos para cursar esta asignatura.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JAVIER HERNANDEZ ACEITUNO
- Grupo: Teoría, PE103, PE104
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: JAVIER- Apellido: HERNANDEZ ACEITUNO- Departamento: Ingeniería Informática y de Sistemas- Área de conocimiento: Lenguajes y Sistemas Informáticos

<p>Contacto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teléfono 1: +34 657 662 601 - Teléfono 2: - Correo electrónico: jhernaac@ull.es - Correo alternativo: jhernaac@ull.edu.es - Web: http://www.campusvirtual.ull.es 						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	08:30	11:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.025
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:30	16:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.025
<p>Observaciones: El horario de tutorías es orientativo, prevalecerá el que se indique en el aula virtual de la asignatura. La reserva de las tutorías se realizará con al menos 24 horas de antelación a través del calendario https://calendar.app.google/AJBCpHii26ANNitx9</p>						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	08:30	11:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.025
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:30	16:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.025
<p>Observaciones: El horario de tutorías es orientativo, prevalecerá el que se indique en el aula virtual de la asignatura. La reserva de las tutorías se realizará con al menos 24 horas de antelación a través del calendario https://calendar.app.google/AJBCpHii26ANNitx9</p>						

Profesor/a: GARA MIRANDA VALLADARES						
- Grupo: PA101, PA102, PE101, PE102, PE105						
General - Nombre: GARA - Apellido: MIRANDA VALLADARES - Departamento: Ingeniería Informática y de Sistemas - Área de conocimiento: Lenguajes y Sistemas Informáticos						
Contacto - Teléfono 1: 922845023 - Teléfono 2: - Correo electrónico: gmiranda@ull.es - Correo alternativo: gmiranda@ull.edu.es - Web: https://portalciencia.ull.es/investigadores/81584/detalle						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	13:00	16:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.014
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	14:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.014
Observaciones: * La reserva de las tutorías se lleva a cabo mediante un sistema de cita previa a través del calendario siguiente: https://calendar.app.google/X2L7o61wXBZUZmGb6 * La reserva de una cita deberá realizarse con al menos 24 horas de antelación. Para llevar a cabo la tutoría de forma online, se utilizará la herramienta Google Meet utilizando en tal caso la propia sala asociada al evento de la reserva. * El horario de tutorías podrá sufrir modificaciones puntuales que quedarán recogidas en el propio calendario.						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	13:00	16:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.014

Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.014
----------------------	--	--------	-------	-------	---	--------

Observaciones: * La reserva de las tutorías se lleva a cabo mediante un sistema de cita previa a través del calendario siguiente: <https://calendar.app.google/fXpVhvjfQhLwEqju6> * La reserva de una cita deberá realizarse con al menos 24 horas de antelación. Para llevar a cabo la tutoría de forma online, se utilizará la herramienta Google Meet utilizando en tal caso la propia sala asociada al evento de la reserva. * El horario de tutorías podrá sufrir modificaciones puntuales que quedarán recogidas en el propio calendario.

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Computación**
Perfil profesional: **Graduado/a en Matemáticas**

5. Competencias

Generales

CG4 - Capacitar para la utilización de los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la definición y planteamiento de problemas y en la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.

CG5 - Preparar para posteriores estudios especializados, tanto en una disciplina matemática como en cualquiera de las ciencias que requieran buenos fundamentos matemáticos.

Básicas

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.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Específicas

CE8 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.

CE9 - Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

1. Programación avanzada.
2. Bibliotecas científicas.
3. Bases de datos.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Siguiendo el plan de estudios, en esta asignatura no son obligatorias actividades en otro idioma.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

Las clases teóricas y de problemas en aula se dedicarán a la exposición de contenidos teóricos y a la resolución de problemas o ejercicios que los complementen y hagan más sencilla su comprensión. En ocasiones el modelo se basará en clases expositivas y otras, sobre todo cuando el grupo de estudiantes sea poco numeroso, se procurará una mayor implicación del estudiante.

Las clases prácticas en el aula de ordenadores estarán dedicadas a la resolución individual de actividades y su posterior corrección y puesta en común. Para cada tema, el profesorado hará una exposición teórica de los conceptos fundamentales, haciendo hincapié en aquellos contenidos que se consideren de mayor relevancia. El profesorado se apoyará en material multimedia o en demostraciones in situ, que faciliten la presentación de los contenidos.

Por cuenta propia, tras cada clase, el alumnado deberá complementar la información aportada por los docentes mediante la elaboración de su manual de estudio (apuntes). Además, con el objetivo de complementar la formación con un aprendizaje práctico, el profesorado planteará ejercicios prácticos que el alumnado tendrá que resolver de forma autónoma. Los ejercicios que presenten mayor dificultad para los estudiantes serán corregidos, durante las clases de problemas y/o prácticas, mediante la participación activa del propio alumnado y del profesorado.

El aula virtual de la asignatura constituirá el medio donde se centralizará todo el material e información relacionada con la asignatura. El aula virtual también será una herramienta clave a la hora de coordinar la realización y la evaluación de las actividades de la asignatura. En este sentido, se desarrollarán, de forma periódica, y a través del aula virtual de la asignatura, cuestionarios online sobre conceptos y ejemplos prácticos relacionados con la materia. Además, el aula virtual de la asignatura se utilizará como herramienta fundamental para la comunicación entre profesorado y alumnado (uso de foros para informar al alumnado y que éste pueda plantear dudas y tratar cualquier aspecto vinculado a la asignatura).

El estudiantado no tiene permitido hacer un uso de herramientas de Inteligencia Artificial, debido a los efectos negativos que éstas tienen en el aprendizaje de los conceptos de esta asignatura.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
------------------------	--------------------	---------------------------	-------------	---------------------------

Clases teóricas	15,00	0,00	15,0	[CG4], [CG5]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	34,00	34,0	[CG4], [CG5]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	33,50	33,5	[CE8], [CE9]
Preparación de exámenes	0,00	22,50	22,5	[CG4], [CG5]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CE9], [CE8], [CB5], [CB2]
Clases prácticas (en aula o en laboratorio informático)	42,00	0,00	42,0	[CB5], [CG4], [CG5], [CE8], [CB2], [CE9]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Beazley, David M., and Jones, Brian K. *Python Cookbook, 3rd Edition*. O'Reilly Media, 2013.
 VanderPlas, Jake. *Python Data Science Handbook: Essential Tools for Working with Data*. O'Reilly, 2016.
 Johansson, Robert. *Numerical Python Scientific Computing and Data Science Applications with Numpy, SciPy and Matplotlib*. Apress, 2019.

Bibliografía Complementaria

Página oficial de Python: <https://www.python.org/>
 Sitio web de SciPy (Herramientas científicas con Python): <http://www.scipy.org/>
 CoCalc - Collaborative Calculation in the Cloud: <https://cocalc.com/>
 Google Colaboratory: <https://colab.research.google.com>

Otros Recursos

Laboratorios de ordenadores (aulas de informática).
 Campus virtual de la Universidad de La Laguna: <https://campusvirtual.ull.es>

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La evaluación de la asignatura se rige por el vigente Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna, además de por lo establecido en la Memoria de Modificación del Grado en Matemáticas (febrero 2019). Atendiendo a dicho Reglamento todo el alumnado está sujeto a evaluación continua en la primera convocatoria, salvo quienes se acojan a la evaluación única. En la segunda convocatoria de la asignatura todo el alumnado que no la haya superado está sujeto a la modalidad de evaluación única.

En la **modalidad de evaluación continua** la calificación final de la asignatura se computará en función de las siguientes categorías evaluativas:

Calificación = 30% Prácticas + 20% Cuestionarios + 50% Examen

- Prácticas en el aula de ordenadores. Los enunciados de las prácticas, los objetivos de las mismas así como las fechas de entrega se publicarán semanalmente. Cada una de las prácticas se calificará con un valor numérico entre 0 y 10. No se permite el uso de herramientas de Inteligencia Artificial en su desarrollo. La contribución de las prácticas a la calificación final se ponderará en función de su complejidad (Total = 30%)
- Cuestionarios. Cada uno de los cuestionarios se calificará con un valor numérico entre 0 y 10. Dicho valor numérico se obtendrá de la suma de las puntuaciones otorgadas a cada una de las preguntas que conformen el cuestionario correspondiente. La calificación final de los cuestionarios se calculará como la media de los cuestionarios realizados (Total = 20%)
- Examen o prueba de desarrollo. Se calificará con un valor numérico entre 0 y 10. Consistirá en una prueba escrita constituida por preguntas teórico-prácticas. El objetivo no sólo será evaluar una respuesta como producto, sino que también importa obtener información sobre cómo el estudiante estructura o desarrolla la respuesta para llegar al resultado esperado. Se llevará a cabo en la fecha oficial de convocatoria que el Centro haya establecido.

Se considerará agotada la convocatoria cuando el alumnado se presente al examen (prueba de desarrollo). En caso contrario, se considerará "No Presentado". La superación de la asignatura exigirá obtener al menos 5.0 puntos en cada una de las categorías evaluativas (prácticas, cuestionarios y examen) consideradas en esta modalidad. En caso de no superar la asignatura por incumplir esta condición, a pesar de que la puntuación total aplicando la fórmula supere los 5.0 puntos, la calificación final de la asignatura será de suspenso 4.5.

La **modalidad de evaluación única** constará de tres pruebas de evaluación (que ponderarán en su conjunto un total de 100% en la calificación final): un examen o prueba de desarrollo (50%), una prueba práctica en el aula de ordenadores (30%) y una prueba objetiva de cuestionarios y/o respuestas cortas (20%). Estas pruebas se realizarán el día, fecha y hora/s que el Centro ha asignado dentro del periodo oficial de convocatorias. La superación de la asignatura exigirá obtener al menos 5.0 puntos en cada una de las actividades evaluativas consideradas en esta modalidad. En caso de no superar la asignatura por incumplir esta condición, a pesar de que la puntuación total aplicando la fórmula supere los 5.0 puntos, la calificación final de la asignatura será de suspenso 4.5.

En la segunda convocatoria, se guardarán las calificaciones de todas las categorías evaluativas (prácticas, cuestionarios y/o examen) superadas por evaluación continua.

El alumnado podrá optar a la evaluación única comunicándolo al coordinador de la asignatura a través del procedimiento habilitado a través del aula virtual de la asignatura antes de la finalización del periodo de docencia del cuatrimestre.

El alumnado que se encuentre en la quinta o posteriores convocatorias y desee ser evaluado por un Tribunal, deberá presentar una solicitud a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica, dirigida a la Decana de Ciencias. Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CB5], [CG4], [CG5], [CE8], [CB2], [CE9]	<ul style="list-style-type: none"> Adecuación a lo solicitado Nivel de conocimientos adquiridos 	20,00 %
Pruebas de desarrollo	[CB5], [CG4], [CG5], [CE8], [CB2], [CE9]	<ul style="list-style-type: none"> Adecuación a lo solicitado Estructura y desarrollo planteado Nivel de conocimientos adquiridos Nivel de aplicabilidad 	50,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CB5], [CG4], [CG5], [CE8], [CB2], [CE9]	<ul style="list-style-type: none"> Adecuación a lo solicitado Nivel de conocimientos adquiridos Nivel de aplicabilidad Calidad e interés de las intervenciones 	30,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

- Utilizar herramientas informáticas para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.
- Ser capaz de enfrentar un problema e indagar en la herramienta informática elegida, sabiendo discernir qué parte del problema es posible resolver y cuál necesita herramientas más sofisticadas, o una teoría más desarrollada.
- Conocer y manejar un lenguaje de programación de alto nivel y saberlo utilizar para la resolución de problemas científico-técnicos.
- Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado.
- Saber aplicar la metodología de desarrollo de software (análisis, diseño, depuración, pruebas y documentación) para la resolución de los problemas planteados.
- Almacenar, analizar y representar gráficamente información y datos científicos.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

En el cuadro que se muestra a continuación se desglosa la planificación de la asignatura, teniendo en cuenta el tipo de actividades formativas a llevar a cabo y la disponibilidad lectiva (según el calendario de grado del curso académico 2024-2025).

La planificación temporal de la programación sólo tiene la intención de establecer unos referentes u orientaciones para presentar la materia atendiendo a unos criterios cronológicos, sin embargo son solamente a título estimativo, de modo que el profesorado puede modificar – si así lo demanda el desarrollo de la materia – dicha planificación temporal.

Segundo cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1 Práctica 1	Clases teóricas Clases prácticas Trabajo autónomo del estudiante (estudio/preparación de clases prácticas y/o teóricas)	5.00	5.00	10.00
Semana 2:	Tema 1 Práctica 2	Clases teóricas Clases prácticas Trabajo autónomo del estudiante (estudio/preparación de clases prácticas y/o teóricas)	4.00	5.00	9.00
Semana 3:	Tema 1 Práctica 3	Clases teóricas Clases prácticas Trabajo autónomo del estudiante (estudio/preparación de clases prácticas y/o teóricas)	4.00	5.00	9.00
Semana 4:	Tema 1 Práctica 4	Clases prácticas Trabajo autónomo del estudiante (estudio/preparación de clases prácticas y/o teóricas)	4.00	5.00	9.00
Semana 5:	Tema 1 Práctica 5	Clases teóricas Clases prácticas Trabajo autónomo del estudiante (estudio/preparación de clases prácticas y/o teóricas)	5.00	5.00	10.00
Semana 6:	Tema 1 Práctica 6	Clases teóricas Clases prácticas Trabajo autónomo del estudiante (estudio/preparación de clases prácticas y/o teóricas)	3.00	5.00	8.00
Semana 7:	Tema 1 Práctica 7	Clases teóricas Clases prácticas Trabajo autónomo del estudiante (estudio/preparación de clases prácticas y/o teóricas)	4.00	5.00	9.00
Semana 8:	Tema 2 Práctica 8	Clases teóricas Clases prácticas Trabajo autónomo del estudiante (estudio/preparación de clases prácticas y/o teóricas)	4.00	5.00	9.00

Semana 9:	Tema 2 Práctica 9	Clases teóricas Clases prácticas Trabajo autónomo del estudiante (estudio/preparación de clases prácticas y/o teóricas)	4.00	5.00	9.00
Semana 10:	Tema 2 Práctica 10	Clases teóricas Clases prácticas Trabajo autónomo del estudiante (estudio/preparación de clases prácticas y/o teóricas)	4.00	5.00	9.00
Semana 11:	Tema 2 Práctica 11	Clases teóricas Clases prácticas Trabajo autónomo del estudiante (estudio/preparación de clases prácticas y/o teóricas)	4.00	5.00	9.00
Semana 12:	Tema 3 Práctica 12	Clases teóricas Clases prácticas Trabajo autónomo del estudiante (estudio/preparación de clases prácticas y/o teóricas)	4.00	5.00	9.00
Semana 13:	Tema 3 Práctica 13	Clases teóricas Clases prácticas Trabajo autónomo del estudiante (estudio/preparación de clases prácticas y/o teóricas)	3.00	5.00	8.00
Semana 14:	Tema 3 Práctica 14 Práctica 15	Clases prácticas Trabajo autónomo del estudiante (estudio/preparación de clases prácticas y/o teóricas)	5.00	10.00	15.00
Semana 15 a 17:	Exámenes	Estudio autónomo y tutorías	3.00	15.00	18.00
Total			60.00	90.00	150.00