

Facultad de Ciencias

Graduado/a en Matemáticas

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Iniciación a la Computación Científica **(2022 - 2023)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Iniciación a la Computación Científica	Código: 549581103
- 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: Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Curso: 1 - Carácter: Básica - Duración: Primer cuatrimestre - Créditos ECTS: 7,5 - Modalidad de impartición: Presencial - Horario: Enlace al horario - Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es/ - Idioma: Español	

2. Requisitos para cursar la asignatura

No existen requisitos para cursar esta asignatura.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JOSE ANDRES MORENO PEREZ
- Grupo: Teoría, Problemas (PA101 y PA102) y Prácticas (PE103 y PE104)
General - Nombre: JOSE ANDRES - Apellido: MORENO PEREZ - Departamento: Ingeniería Informática y de Sistemas - Área de conocimiento: Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial

Contacto

- Teléfono 1: **922318186**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jamoreno@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	038
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	038
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:00	15:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	038

Observaciones: Las semanas en las que el miércoles de 13:00 a 14:00 estén dentro del horario lectivo del alumnado esta hora se sustituirá por una hora de 15:00 a 16:00 el mismo día

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	038
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	038

Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	038
Observaciones:						

Profesor/a: PATRICIO GARCIA BAEZ						
- Grupo: Teoría, Problemas (PA101 y PA102) y Prácticas (PE101 y PE102)						
General - Nombre: PATRICIO - Apellido: GARCIA BAEZ - Departamento: Ingeniería Informática y de Sistemas - Área de conocimiento: Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial						
Contacto - Teléfono 1: 922845038 - Teléfono 2: - Correo electrónico: pgarcia@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:00	18:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.102
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.102
Observaciones: Consultar actualizaciones y modificaciones puntuales de este horario en perfil del profesor del Campus Virtual						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho

Todo el cuatrimestre		Martes	15:00	18:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.102
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.102
Observaciones: Consultar actualizaciones y modificaciones puntuales de este horario en perfil del profesor del Campus Virtual						

Profesor/a: JULIO ANTONIO BRITO SANTANA						
- Grupo: Teoría, Problemas (PA101 y PA102) y Prácticas (PE101, PE102, PE103, PE104))						
General - Nombre: JULIO ANTONIO - Apellido: BRITO SANTANA - Departamento: Ingeniería Informática y de Sistemas - Área de conocimiento: Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial						
Contacto - Teléfono 1: 922318190 - Teléfono 2: 637441653 - Correo electrónico: jbrito@ull.es - Correo alternativo: jbrito@ull.edu.es - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	08:30	10:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.109
Todo el cuatrimestre		Miércoles	08:30	10:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.109

Todo el cuatrimestre		Lunes	17:30	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.109
Todo el cuatrimestre		Miércoles	17:30	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.109
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.109
Todo el cuatrimestre		Lunes	17:30	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.109
Todo el cuatrimestre		Miércoles	17:30	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.109
Observaciones:						

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.

Básicas

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo 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

La asignatura se organiza en dos bloques denominados **bloque I** y **bloque II**.

La asignatura está dividida de forma transversal en una parte de **teoría y problemas** y otra parte **práctica**.

El **temario** de la asignatura es el siguiente:

BLOQUE I

Tema 1. Introducción a la informática

Tema 2. Sistemas operativos. Linux

Tema 3. Representación numérica digital

Tema 4. Introducción a la programación. Python

Tema 5. Datos estructurados

BLOQUE II

Tema 6. Programación estructurada

Tema 7. Programación modular

Tema 8. Gestión de almacenamiento

La parte práctica se estructura en las siguientes 6 prácticas.

Relación de prácticas:

BLOQUE I

Práctica 0. Entorno de Trabajo. Actividad de artículos sobre Linux

Práctica 1. Linux: Comandos fundamentales

Práctica 2. Python Interactivo: constantes y variables. Actividad de artículos sobre Python

BLOQUE II

Práctica 3. Programación estructurada: condicionales y bucles

Práctica 4. Programación modular: funciones y parámetros

Práctica 5. Gestión de almacenamiento: ficheros y registros

Práctica 6. Integración de recursos: combinación de herramientas

Se incluye el curso básico de **competencias informacionales** con la colaboración de la Biblioteca de la ULL (BULL).

- La programación se trabajará con el sistema operativo Linux y el lenguaje de programación Python.
- Se incluyen dos actividades de búsqueda y análisis crítico de artículos sobre Linux y sobre Python que estarán incluidas en las prácticas 0 y 2, respectivamente.

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 se dedicarán a la exposición de contenidos teóricos con ejemplos seleccionados y a la resolución de problemas o ejercicios que los complementen y hagan más sencilla su comprensión. Se hará uso de los medios de proyección disponibles. En estas clases se proporciona un esquema teórico conceptual sobre el tema bastante detallado. Todas las presentaciones y el resto del material que se utilice en clase estarán a disposición de los alumnos en el Aula Virtual.
 - Las clases prácticas en el aula estarán destinadas fundamentalmente a la resolución de problemas y ejercicios, y el alumno tendrá una participación activa. De esa manera se acercará a la aplicación práctica de los contenidos explicados.
 - Las clases prácticas en laboratorio informático estarán dedicadas a la resolución individual de problemas mediante herramientas informáticas y de programación, y a su posterior corrección. Se incluye la realización y presentación de un trabajo individual sobre paquetes matemáticos específicos.
- El trabajo autónomo se distribuye en la realización de actividades complementarias, realización de trabajos y estudio o preparación de las clases prácticas y exámenes.

En la asignatura se contemplan actividades complementarias de búsqueda y análisis crítico de artículos sobre las dos herramientas centrales de la asignatura: Linux y Python.

En la asignatura se incluye, entre las actividades complementarias, la realización de un curso básico de competencias informacionales para la adquisición de la competencia relacionada con la habilidad para la gestión de la información. Esta actividad se lleva a cabo con la colaboración de la Biblioteca de la ULL (BULL) y requiere de una sesión presencial de presentación de la actividad y el trabajo en el campus virtual bajo la tutela del personal de la Biblioteca que queda reflejado en 10 horas destinadas a actividades complementarias dentro del trabajo autónomo del alumno. La calificación obtenida por

el alumno en este curso, se incorpora en la evaluación continua con una ponderación total del 3%. Además la actividad la certifica el Vicerrectorado correspondiente. La información básica sobre esta actividad es la siguiente. • Colaborador: Silvia Molero Avilés

Centro: Biblioteca de Física y Matemáticas

Correo electrónico: sibemol@ull.edu.es

Dirección web de la biblioteca: www.bbtk.ull.es

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	30,00	0,00	30,0	[CG4], [CE8], [CB5], [CB1], [CE9]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	37,50	37,5	[CG4], [CE8], [CB5], [CE9]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	37,50	37,5	[CG4], [CE8], [CB5], [CE9]
Preparación de exámenes	0,00	37,50	37,5	[CG4], [CE8], [CB5], [CB1], [CE9]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CG4], [CE8], [CB5], [CE9]
Clases prácticas (en aula o en laboratorio informático)	42,00	0,00	42,0	[CG4], [CE8], [CB5], [CB1], [CE9]
Total horas	75,00	112,50	187,50	
Total ECTS			7,50	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- Brookshear, J. Glenn. Introducción a las ciencias de la computación. Addison-Welsey, 1995.
- Linux,ubuntu : curso de iniciación / Jaime Blanco. Editorial: Inforbook's 2006.
- Eugenia Bahit. Curso: Python para Principiantes. Creative Commons, 2012.

Bibliografía Complementaria

VanderPlas, Jake. Python Data Science Handbook: Essential Tools for Working with Data. O'Reilly, 2016.
Hill, Christian. Learning Scientific Programming with Python. Cambridge University Press, 2016
Buttu, Marco. El Gran Libro De Python. Barcelona: Marcombo, 2016.

Otros Recursos

Material disponible en el aula virtual: presentaciones, material audiovisual, enlaces a recursos externos, etc.

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

El procedimiento de evaluación está regulado por los Estatutos de la ULL (aprobados el 24/03/2022), por lo dispuesto en la Memoria de Modificación del Grado en Matemáticas de febrero de 2019 y por el Reglamento de Evaluación y Calificación (REC) de la ULL (aprobado el 21/06/2022).

Primera convocatoria:

En la primera convocatoria, la adquisición de conocimientos y competencias se verificará mediante dos modalidades de evaluación: **continua** o **única**. Todo el alumnado está sujeto a evaluación continua, salvo quienes se acojan a la evaluación única, según dispone el artículo 5.4 del REC.

Modalidad evaluación continua

Para la evaluación de la asignatura se tendrá en cuenta el rendimiento del alumno a lo largo del curso, en las actividades complementarias, en la realización de prácticas y en las dos pruebas escritas. Cada una de las 6 prácticas previstas se evaluará individualmente con una nota entre 0 y 10. Para superar la asignatura, el alumno debe aprobar la **parte práctica**. Para aprobar la parte práctica el alumno debe haber superado al menos 2 prácticas de las prácticas numeradas con 2, 3, 4 y 5 en los contenidos (apartado 6 de esta guía), y tener una nota media de todas las prácticas de al menos un 5.

La evaluación continua comprende:

- La realización de trabajos prácticos individuales según el programa de prácticas concreto (27% de la nota final)

- La realización de un curso de capacidades informacionales impartido por la BULL (3% de la nota final)
- Una prueba final del bloque I (20% de la nota final), que tendrá lugar, previsiblemente, en la semana indicada en el cronograma
- Una prueba final del bloque II (50% de la nota final), que se realizará en la misma fecha que el centro ha fijado para la evaluación única

Las pruebas finales de los bloques I y II serán pruebas escritas que incluirán respuestas a cuestiones teóricas, realización de ejercicios y resolución de problemas.

La parte práctica se podrá recuperar en la fecha oficial fijada por el Centro para la evaluación única mediante una **prueba práctica** de programación.

En esta prueba práctica el alumno deberá implementar de forma correcta los ejercicios indicados.

En esta misma fecha se podrá realizar una nueva **prueba escrita del bloque I** cuya nota reemplazará a la realizada durante el curso.

Para superar la asignatura será necesario obtener al menos un 4 en las dos pruebas finales de los bloques I y II.

Según el REC, se entenderá agotada la convocatoria cuando el alumno se presente, al menos, a las actividades cuya ponderación compute el 50% de la evaluación continua.

Modalidad evaluación única:

Se realizará en la fecha que el Centro ha asignado dentro del periodo oficial destinado a la evaluación única. El examen incluirá la realización de una **prueba escrita** con ejercicios y problemas de los bloques I y II con una ponderación del 70% de la nota final, y una **prueba práctica** con una ponderación del 30%. Para superar la asignatura, hay que obtener al menos un 5, tanto en la prueba práctica como en la escrita. En la prueba práctica el alumno deberá implementar de forma correcta los ejercicios indicados.

Segunda convocatoria:

En la segunda convocatoria, se mantendrá la evaluación continua para los alumnos que optaron por esa modalidad en la primera convocatoria. En todo caso, todos los alumnos tienen la opción de superar la asignatura por la modalidad de evaluación única, con las mismas particularidades que las reflejadas en la primera convocatoria. Las pruebas de ambas modalidades se realizarán en la fecha que el Centro ha asignado a la asignatura en cada una de las evaluaciones de la segunda convocatoria.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de desarrollo	[CE9], [CE8], [CB5], [CB1], [CG4]	Se desarrollarán durante la realización de ambas pruebas finales	70,00 %
Trabajos y proyectos	[CB5], [CB1]	Se desarrollará en el curso de competencias informacionales de la BULL	3,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CE9], [CE8], [CB5], [CB1], [CG4]	Se evaluará la realización de prácticas en laboratorio mediante entregables específicos de cada práctica.	27,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

- Comprobar la interrelación entre las Matemáticas y la Informática para que ésta sea el soporte instrumental para el desarrollo de contenidos matemáticos.
- Conocer los fundamentos de funcionamiento de sistemas operativos.
- Estudio de un lenguaje de programación.
- Implementación de algoritmos básicos (recorridos y búsqueda, operaciones matriciales, ordenación de tablas,...).

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

Temario de teoría y problemas

BLOQUE I

Tema 1. Introducción a la informática. Semana **1** (2h. de teoría)

Tema 2. Introducción a los sistemas operativos. Linux. Semanas **2** (3h. de teoría, 1h. de problemas) y **3** (1h. de teoría)

Tema 3. Modelos de representación numérica digital. Semanas **3** (2h. de teoría) y **4** (2h. de teoría, 2h. de problemas)

Tema 4. Introducción a la programación. Python. Semana **5** (2h. de teoría, 1h. de problemas)

Tema 5. Datos estructurados. Semanas **5** (1h. de teoría), **6** (1h. de teoría, 1h. de problemas) y **7** (2h. de teoría)

BLOQUE II

Tema 6. Programación estructurada. Semanas **7** (1h. de teoría), **8** (3h. de teoría, 1h. de problemas), **9** (1h. de teoría, 1h. de problemas)

Tema 7. Programación modular. Semanas **9** (2h. de teoría), **10** (2h. de teoría, 1h. de problemas) y **11** (2h. de teoría)

Tema 8. Cadenas y Ficheros. Semanas **12** (2h. de teoría, 1h. de problemas) y **13** (1h. de teoría, 1h. de problemas)

Tema 9. Búsqueda y Ordenación. Semanas **13** (1h. de teoría) y **14** (1h. de problemas)

Sesiones de prácticas (2 horas cada semana, excepto la semana 14 con 4 horas):

Práctica 0. Entorno de trabajo. Artículos sobre Linux (semanas 1 y 2)

Práctica 1. Linux: comandos fundamentales (semanas 3 y 4)

Práctica 2. Python Interactivo: constantes y variables. Artículos sobre Python (semanas 5, 6 y 7)

Práctica 3. Programación estructurada: Condicionales y bucles (semanas 8 y 9)

Práctica 4. Programación modular: Funciones y parámetros (semanas 10 y 11)

Práctica 5. Gestión de almacenamiento: Cadenas y Ficheros (semanas 12 y 13)

Práctica 6. Integración: Combinación de recursos (semana 14)

Se incluye el curso básico de competencias informacionales con la colaboración de la Biblioteca de la ULL

Primer cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Temas 1	Clases teóricas. - Conceptos básicos. - Entorno de trabajo. Práctica 0. Entorno de trabajo.	4.00	4.00	8.00
Semana 2:	Tema 2	Clases teóricas - Sistema Operativo Linux Clase de problemas - Comandos de Linux Laboratorio - Práctica 0. Artículos sobre Linux	6.00	8.00	14.00

Semana 3:	Temas 2 y 3	Clases teóricas - Sistema Operativo Linux - Codificación numérica Clase de problemas - Comandos de Linux Laboratorio - Práctica 1. Comandos fundamentales de Linux (enunciado).	5.00	7.00	12.00
Semana 4:	Temas 3	Clases teóricas - Codificación numérica Clase de problemas - Codificación numérica Laboratorio - Práctica 1. Comandos fundamentales de Linux (entrega)	6.00	8.00	14.00
Semana 5:	Temas 4 y 5	Clases teóricas - Programación Clase de problemas - Programación Laboratorio - Práctica 2. Artículos sobre Python	6.00	8.00	14.00
Semana 6:	Tema 5	Clases teóricas - Programación Clase de problemas - Programación Laboratorio - Práctica 2. Python interactivo (enunciado)	4.00	5.00	9.00
Semana 7:	Temas 5 y 6	Clases teóricas - Programación - Curso de competencias informacionales Clase de problemas - Programación Laboratorio - Práctica 2. Python interactivo (entrega)	6.00	8.00	14.00
Semana 8:	Tema 6	Prueba escrita Bloque I (1 hora) Clases teóricas - Programación Clase de problemas - Programación Laboratorio - Práctica 3. Programación estructurada (enunciado)	7.00	8.00	15.00

Semana 9:	Temas 6 y 7	Clases teóricas - Programación Clase de problemas - Programación Laboratorio - Práctica 3. Programación estructurada (entrega)	6.00	8.00	14.00
Semana 10:	Tema 7	Clases teóricas - Programación Clase de problemas - Programación Laboratorio - Práctica 4. Programación modular (enunciado)	5.00	8.00	13.00
Semana 11:	Tema 7 y 8	Clases teóricas - Programación Clase de problemas - Programación Laboratorio - Práctica 4. Programación modular (entrega)	3.00	8.00	11.00
Semana 12:	Temas 8	Clases teóricas - Programación Clase de problemas - Programación Laboratorio - Práctica 5. Gestión de almacenamiento (enunciado)	5.00	8.00	13.00
Semana 13:	Tema 8 y 9	Clases teóricas - Programación Clase de problemas - Programación Laboratorio - Práctica 5. Gestión de almacenamiento (entrega)	5.00	8.00	13.00
Semana 14:	Tema 9	Clase de problemas - Programación Laboratorio - Práctica 6. Integración	5.00	8.00	13.00
Semana 15:	Repaso		0.00	4.00	4.00
Semana 16 a 18:	Evaluación del Bloque II	Prueba escrita Bloque II	2.00	4.50	6.50
Total			75.00	112.50	187.50