

Facultad de Ciencias

Graduado/a en Matemáticas

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Iniciación a la Computación Científica
(2019 - 2020)**

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: **G034 (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 (PX103 y PX104)**

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	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	95
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	12:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	95
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:00	15:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	95

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		Lunes	10:00	13:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	95
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	12:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	95
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	11:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	95

Observaciones:

Profesor/a: PATRICIO GARCIA BAEZ

- Grupo: **Teoría, Problemas (PA101 y PA102) y Prácticas (PX101 y PX102)**

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		Martes	15:00	18:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	2ª planta, 4º izquierda
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	2ª planta, 4º izquierda

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 - AN.4A ESIT	2ª planta, 4º izquierda
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	2ª planta, 4º izquierda

Observaciones: Consultar actualizaciones y modificaciones puntuales de este horario en perfil del profesor del Campus Virtual

Profesor/a: JEZABEL MIRIAM MOLINA GIL						
- Grupo:						
General						
<ul style="list-style-type: none"> - Nombre: JEZABEL MIRIAM - Apellido: MOLINA GIL - Departamento: Ingeniería Informática y de Sistemas - Área de conocimiento: Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial 						
Contacto						
<ul style="list-style-type: none"> - Teléfono 1: 922319191 - Teléfono 2: - Correo electrónico: jmmolina@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		Martes	09:30	12:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	DSIC 3-4
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:30	12:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	DSIC 3-4
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	14:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	DSIC 3-4
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	14:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	DSIC 3-4
Observaciones:						

Profesor/a: JOSE LUIS GONZALEZ AVILA						
- Grupo: Prácticas (PX103 y PX104)						
General						
- Nombre: JOSE LUIS						
- Apellido: GONZALEZ AVILA						
- Departamento: Ingeniería Informática y de Sistemas						
- Área de conocimiento: Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial						
Contacto						
- Teléfono 1: 922845987						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: jlgavila@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		Miércoles	15:30	17:30	Torre Profesor Agustín Arévalo - CE.1B	4
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:30	19:30	Torre Profesor Agustín Arévalo - CE.1B	4
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:30	17:30	Torre Profesor Agustín Arévalo - CE.1B	4
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:30	19:30	Torre Profesor Agustín Arévalo - CE.1B	4
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

- Temas:

1. Introducción a la informática.
2. Sistemas operativos.
3. Representación numérica digital
4. Introducción a la programación.
5. Programación estructurada.
6. Datos estructurados.
7. Programación modular.
8. Gestión de almacenamiento.
9. Búsqueda y Ordenación.

- Prácticas:

1. Linux: Comandos fundamentales
2. Programación básica: constantes y variables, E/S
3. Programación estructurada: vectores y matrices
5. Programación modular: funciones y parámetros

- 6. Gestión de almacenamiento: ficheros y registros
- 6. Métodos de ordenación: comparación de métodos

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

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 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. 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 a la resolución de problemas y ejercicios, y el alumno tendrá una participación activa podrá de esa manera entender 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 n trabajo, individual o en grupo, 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 contempla 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 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 5%. Además la actividad es certificada por el Vicerrectorado correspondiente.

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

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Brooks, J. Glenn. Introducción a las ciencias de la computación. Addison-Wesley, 1995.

Linux,ubuntu : curso de iniciación / Jaime Blanco. Editorial: Inforbook's 2006.

Eugenio 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

Para la evaluación de la asignatura se tendrá en cuenta el rendimiento del alumno a lo largo del curso (evaluación continua) y la calificación en el examen final. Los alumnos que hayan superado la parte práctica, se les aplicará una ponderación del 30% para la evaluación continua y del 70% para el examen final. Para aplicar esta ponderación, el alumno debe haber superado al menos 4 de las 6 prácticas, y tener al menos una nota media de 5 entre las 6 prácticas.

La evaluación continua comprende:

- La realización de trabajos prácticos individuales según un programa concreto (25% de la nota total) y
- La realización de un curso de capacidades informacionales impartido por la BULL (5% de la nota total).

La nota de la evaluación continua se mantendrá durante todas las convocatorias oficiales del curso.

El examen final incluirá la realización de ejercicios y problemas con una ponderación del 70% de la nota final.

El examen final incluirá una parte práctica para los alumnos que no hayan superado en la parte práctica en la evaluación continua. En esta parte práctica el alumno deberá implementar de forma correcta los ejercicios indicados y tendrán una ponderación del 30% en la nota final.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CE8], [CB5], [CE9], [CB1], [CG4]	Se evaluará la realización de prácticas en laboratorio mediante entregables específicos de cada práctica.	25,00 %

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

Teoría: y problemas

1. Introducción a la informática. Semana 1 (2h. de T^a)
2. Introducción a los sistemas operativos. Semanas 1 (1h. de T^a), 2 (2T^a, 1h. de Pb) y 3 (2T^a, 1h. de Pb)
3. Modelos de representación numérica digital. Semanas 4 (3h. de T^a, 1h. de Pb)
4. Introducción a la programación. Semana 6 (1h. de T^a)
5. Programación estructurada. Semanas 6 (2h. de T^a, 1h. de Pb) y 7 (1h. de T^a, 1h. de Pb)
6. Datos estructurados. Semanas 8 (3h. de T^a, 1h. de Pb) y 9 (1h. de T^a, 1h. de Pb)
7. Programación modular. Semanas 10 (3h. de T^a, 1h. de Pb) y 11 (2h. de T^a, 1h. de Pb)
8. Ficheros y registros. Semanas 12 (1h. de T^a, 1h. de Pb) y 13 (3h. de T^a, 1h. de Pb)
9. Búsqueda y ordenación. Semana 14 (3h. de T^a, 1h. de Pb)

Prácticas (2 horas cada semana con prácticas, excepto 4 horas en la semana 15):

1. Linux: Comandos fundamentales (semanas 2, 3 y 5)
2. Programación básica: Constantes y variables, E/S (semanas 6 y 7)
3. Programación estructurada: Vectores y matrices (semanas 8, 9 y 10)
4. Programación modular: Funciones y parámetros (semanas 11 y 12)
5. Gestión de almacenamiento: Ficheros y registros (semanas 13 y 14)
6. Métodos de ordenación: Comparación de métodos (semana 15)

Se incluye el curso básico de competencias informacionales con la colaboración de la Biblioteca de la ULL (25-10-2019, semana 6)

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Temas 1 y 2	Clases teóricas. - Conceptos básicos. - Sistemas Operativos.	3.00	3.00	6.00
Semana 2:	Tema 2	Clases teóricas - Sistema Operativo Linux Clase de problemas - Comandos de Linux Laboratorio - Práctica 1. Linux (enunciado).	5.00	8.00	13.00
Semana 3:	Tema 2	Clases teóricas - Sistema Operativo Linux Clase de problemas - Comandos de Linux Laboratorio - Práctica 1. Linux (sesión de trabajo).	5.00	8.00	13.00

Semana 4:	Temas 2 y 3	Clases teóricas - Codificación numérica Clase de problemas - Codificación numérica Laboratorio - Práctica 1. Linux (trabajo y entrega)	6.00	8.00	14.00
Semana 5:			0.00	5.00	5.00
Semana 6:	Tema 4 y 5	Clases teóricas - Programación - Curso de competencias informacionales Clase de problemas - Programación Laboratorio - Práctica 2. Programación (enunciado)	6.00	8.00	14.00
Semana 7:	Temas 5	Clases teóricas - Programación Clase de problemas - Programación Laboratorio - Práctica 2. Programación (entrega)	4.00	8.00	12.00
Semana 8:	Tema 6	Clases teóricas - Programación Clase de problemas - Programación Laboratorio - Práctica 3. Programación (enunciado)	6.00	8.00	14.00
Semana 9:	Tema 6	Clases teóricas - Programación Clase de problemas - Programación Laboratorio - Práctica 3. Programación (trabajo)	4.00	8.00	12.00
Semana 10:	Tema 6 y 7	Clases teóricas - Programación Clase de problemas - Programación Laboratorio - Práctica 3. Programación (entrega)	6.00	8.00	14.00
Semana 11:	Tema 7	Clases teóricas - Programación Clase de problemas - Programación Laboratorio - Práctica 4. Programación (enunciado)	5.00	8.00	13.00

Semana 12:	Temas 7 y 8	Clases teóricas - Programación Clase de problemas - Programación Laboratorio - Práctica 4. Programación (entrega)	4.00	8.00	12.00
Semana 13:	Tema 8	Clases teóricas - Programación Clase de problemas - Programación Laboratorio - Práctica 5. Programación (enunciado)	6.00	8.00	14.00
Semana 14:	Temas 8 y 9	Clases teóricas - Programación Clase de problemas - Programación Laboratorio - Práctica 5. Programación (entrega)	6.00	8.00	14.00
Semana 15:	Tema 9	Laboratorio - Práctica 6. Ordenación (enunciado, trabajo y entrega)	6.00	4.00	10.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación	3.00	4.50	7.50
Total			75.00	112.50	187.50