

Facultad de Ciencias

Grado en Ciencias Ambientales

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Computación Científica
(2019 - 2020)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Computación Científica	Código: 329551104
- Centro: Facultad de Ciencias - Lugar de impartición: Facultad de Ciencias - Titulación: Grado en Ciencias Ambientales - Plan de Estudios: 2013 (Publicado en 2014-04-28) - Rama de conocimiento: Ciencias - Itinerario / Intensificación: - Departamento/s: Química Química Orgánica - Área/s de conocimiento: Química Analítica Química Física Química Inorgánica Química Orgánica - Curso: 1 - Carácter: Básica de Rama - Duración: Primer cuatrimestre - Créditos ECTS: 6,0 - Modalidad de impartición: Presencial - Horario: Enlace al horario - Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es - Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

Ninguno

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: OSCAR MIGUEL HERNANDEZ TORRES
- Grupo: 1, PA101, PE101, PE102, TU101, TU102, TU103
General - Nombre: OSCAR MIGUEL - Apellido: HERNANDEZ TORRES - Departamento: Química - Área de conocimiento: Química Analítica

Contacto

- Teléfono 1: **922318042**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **ohernand@ull.es**
- Correo alternativo: **ohernand@ull.edu.es**
- Web: **<http://ohernand.webs.ull.es/index.htm>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	nº 11 2ª planta
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	nº 11 2ª planta
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	nº 11 2ª planta

Observaciones: No obstante, el alumno puede acudir fuera del mismo previo acuerdo con el profesor.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	nº 11 2ª planta
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	nº 11 2ª planta
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	nº 11 2ª planta

Observaciones: No obstante, el alumno puede acudir fuera del mismo previo acuerdo con el profesor.

Profesor/a: **MANUEL JOSE BARRERA NIEBLA**

- Grupo: **1, PA101, PE101, PE102, TU101, TU102, TU103**

General

- Nombre: **MANUEL JOSE**
- Apellido: **BARRERA NIEBLA**
- Departamento: **Química**
- Área de conocimiento: **Química Física**

Contacto

- Teléfono 1: **922318467**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **mbarnie@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	13:30	15:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Química Física en Facultad de Farmacia (Fisicoquímica y Técnicas Instrumentales)
Todo el cuatrimestre		Martes	13:30	15:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Química Física en Facultad de Farmacia (Fisicoquímica y Técnicas Instrumentales)
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:30	15:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Química Física en Facultad de Farmacia (Fisicoquímica y Técnicas Instrumentales)
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	15:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Química Física en Facultad de Farmacia (Fisicoquímica y Técnicas Instrumentales)

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	13:30	15:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Química Física en Facultad de Farmacia (Fisicoquímica y Técnicas Instrumentales)

Todo el cuatrimestre		Martes	13:30	15:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Química Física en Facultad de Farmacia (Fisicoquímica y Técnicas Instrumentales)
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:30	15:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Química Física en Facultad de Farmacia (Fisicoquímica y Técnicas Instrumentales)
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	15:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Química Física en Facultad de Farmacia (Fisicoquímica y Técnicas Instrumentales)
Observaciones:						

Profesor/a: PEDRO FELIPE NUÑEZ COELLO						
- Grupo: 1, PA101, PE101, PE102, TU101, TU102, TU103						
General - Nombre: PEDRO FELIPE - Apellido: NUÑEZ COELLO - Departamento: Química - Área de conocimiento: Química Inorgánica						
Contacto - Teléfono 1: 922318501 - Teléfono 2: - Correo electrónico: pnunez@ull.es - Correo alternativo: pnunez@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	13:00	15:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	numero 7
Todo el cuatrimestre		Martes	13:00	15:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	número 7

Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:00	15:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	número 7
Observaciones: Despacho 7, Unidad Departamental de Química Inorgánica. Edificio de Farmacia, planta 2, pasillo A.						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	13:00	15:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	numero 7
Todo el cuatrimestre		Martes	13:00	15:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	número 7
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:00	15:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	número 7
Observaciones: Despacho 7, Unidad Departamental de Química Inorgánica. Edificio de Farmacia, planta 2, pasillo A.						

Profesor/a: MARIA LUISA SOUTO SUAREZ						
- Grupo: 1, PA101, PE101, PE102, TU101, TU102, TU103						
General - Nombre: MARIA LUISA - Apellido: SOUTO SUAREZ - Departamento: Química Orgánica - Área de conocimiento: Química Orgánica						
Contacto - Teléfono 1: 922318587 - Teléfono 2: - Correo electrónico: msouto@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	Instituto Universitario de Bio-Organica Antonio González - AN.2A IUBO	frente al Lab-12

Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	17:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	frente al Lab-12
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	frente al Lab-12

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	13:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	frente al Lab-12
Todo el cuatrimestre		Martes	16:30	18:30	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	frente al Lab-12
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	frente al Lab-12

Observaciones: Durante el mes de febrero la tutoría del martes por la tarde se traslada al miércoles por la tarde. En la semana del 8 al 13 de marzo, esta tutoría se realizará excepcionalmente en horario de mañana los martes de 11:00 a 13:00h.

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**
Perfil profesional:

5. Competencias

Específica

CE01 - Comprender el método científico

CE02 - Usar herramientas matemáticas para la resolución de problemas relacionados con el medio ambiente

General

CG03 - Comunicación oral y escrita

CG04 - Conocimientos de informática relativos a las Ciencias Ambientales

CG05 - Capacidad de Gestión de la Información

CG08 - Trabajo en equipo

CG12 - Razonamiento crítico

CG13 - Aprendizaje autónomo

CG21 - Uso de internet como medio de comunicación y como fuente de información

CG27 - Capacidad para entender y expresar en inglés conceptos del ámbito de Ciencias Ambientales

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Profesores: M^a Luisa Souto Suarez y Manuel José Barrera Niebla

Tema 1. INTRODUCCIÓN: Software libre. Sistemas de archivos (trabajo en la nube y en ordenador). (1 hora)

Tema 2. PRESENTACIONES: Introducción al Software para hacer presentaciones. Errores más frecuentes al realizar una presentación (3 horas)

Tema 3. TRATAMIENTO DE TEXTO: Introducción al Software para tratamiento de texto. Formato de documento (márgenes, interlineado, alineación, encabezado, pie de página, nota al pie, columnas e hipervínculos). Saltos de páginas y de sección. Hipervínculo. Comentarios. Índice de contenidos. Editor de ecuaciones con procesador de texto (4 horas)

Tema 4. HOJAS DE CÁLCULO. Introducción al Software de hojas de cálculo. Aspectos generales de las hojas de cálculo: libro, hoja, fila, columna, celdilla, barra de fórmulas, moverse en las hojas de cálculo. Formato de celda (fuente, alineación, formato de número). Creación de series. Operadores aritméticos. Orden de prelación de los operadores. Introducción de fórmulas. Referencias relativas y absolutas. Introducción a las funciones. Funciones matemáticas más importantes (raíz, logaritmo, exponencial, sumatorio, potencia ...). Funciones estadísticas más importantes (media, mediana, moda, varianza, desviación estándar, distribuciones, ...). Representaciones gráficas (columnas, líneas, circular, superficies, histogramas, cajas y bigotes, y regresión). Representación y obtención de ecuación de la recta que mejor se ajusta a un conjunto de puntos. (8 horas)

Tema 5. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA UNIVARIANTE: Conceptos básicos de Estadística. Aplicación a casos teórico/prácticos relacionados con problemas medioambientales. Programas estadísticos (R, PSPP y SPSS). (1,5 horas)

Tema 6. CONCEPTOS BÁSICOS DE VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS Y CONTINUAS: Introducción. Variable aleatoria discreta. Variable aleatoria continua. Características de una variable aleatoria. Aplicación a casos teórico/prácticos relacionados con problemas medioambientales. (2,5 horas)

Tema 7. INTERNET. GESTIÓN DE BASES DE DATOS Y FUENTES BIBLIOGRÁFICAS. PROGRAMAS INFORMÁTICOS APLICADOS AL MEDIO AMBIENTE. (4 horas)

- Profesores: Pedro Felipe Nuñez Coello y Oscar Miguél Hernández Torres

Tema 8. MODELOS DE PROBABILIDAD Y TÉCNICAS DE MUESTREO: Pruebas de Bernoulli, Binomial, Poisson, Normal. Población y muestra. Selección de una muestra. Tipos de muestreo: aleatorio simple, estratificado, por conglomerados.

Réplicas y pseudoréplicas. Aplicaciones. (2 horas)

Tema 9. TEORÍA DE LA ESTIMACIÓN: Estimación puntual. Propiedades de los estimadores. Estimación por intervalos de confianza. Medidas descriptivas y representaciones gráficas de un conjunto de datos de una variable. Ejemplos prácticos de inferencia estadística. (8 horas)

Tema 10. CONTRASTES DE HIPÓTESIS PARAMÉTRICAS, APLICACIONES: Planteamiento del problema y formulación de hipótesis. Hipótesis nula y alternativa. Metodología para contrastar hipótesis. Estadístico del contraste. Errores de tipo I y de tipo II. Nivel de significación y región de rechazo. El p-valor. Contrastes para poblaciones normales. Consecuencias de que no se cumplan las hipótesis sobre la distribución, la independencia y la homogeneidad. (10 horas)

Tema 11. INFERENCIA PARA MÁS DE DOS POBLACIONES, APLICACIONES A SITUACIONES CONCRETAS DE INTERÉS EN EL GRADO: Análisis de la varianza. Contraste de homogeneidad. Contrastes no paramétricos para más de dos poblaciones. (4 horas)

Tema 12. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA BIDIMENSIONAL: Variables estadísticas bidimensionales. Covarianza, correlación y regresión. Aspectos prácticos. (4 horas)

Actividades a desarrollar en otro idioma

Consulta de programas informáticos y bibliografía especializada.

Actividades relacionadas con el Tema 7

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La asignatura se impartirá una única vez por semana en sesiones de cuatro horas continuas. El alumnado matriculado en la asignatura se dividirán en dos grupos de, aproximadamente, igual tamaño debiendo acudir siempre a la misma aula. El profesorado que imparta un tema a un grupo se lo impartirá al otro. Por ello, y puesto que la asignatura se desarrolla durante todo el trimestre, los temas a los dos grupos no se les impartirán en el mismo orden, ni de forma correlativa.

La asignatura es eminentemente práctica y se desarrollará en el aula de informática donde a cada estudiante se le asignará un ordenador. Después de una breve introducción a cada tema por parte del profesorado, a los estudiantes se les entregarán diferentes problemas y casos prácticos cuya resolución les permitirá ir descubriendo los diferentes elementos de los programas informáticos que se estén impartiendo en ese momento. El profesorado dispondrá de un cañón de proyección conectado a uno de los ordenadores con el objeto de que, no sólo diga cómo se hacen las cosas, sino que además el alumnado pueda ver como se hacen.

Para aumentar el interés de los estudiantes y ayudarles a entender la necesidad de los conocimientos, habilidades y destrezas que van adquiriendo, todos los problemas y casos prácticos que se utilicen serán casos reales relacionados con el medio ambiente, con los que se van a ir encontrando a medida que avance en la titulación.

Se intentará que el protagonismo del profesorado sea mínimo y que, simplemente, sea el orientador que guía al estudiante en su propio aprendizaje delante del ordenador, recordándole donde estaba ésta o aquella función que ya no se acuerda dónde está.

Se pretende también que la actitud del alumnado en clase sea activa, participando con preguntas. El estudiante debe centrar su atención en el tema de aprendizaje común en cada momento de la clase. Por ello, durante el desarrollo de la misma no se permite la realización de ejercicios, trabajos ni actividades ajenas a la asignatura.

La asignatura estará apoyada en todo momento por un aula virtual. En ella, además de los elementos más destacados de la asignatura (programa, criterios de evaluación, bibliografía, etc.), se pondrá material docente, apuntes, referencias y otros

documentos relacionados con la asignatura que resulten de interés. Asimismo, podrá utilizarse la mensajería de la plataforma para realizar dudas o consultas al profesorado que imparten la asignatura. Con igual propósito se podrá usar el foro que se cree para esta finalidad. También se utilizará el aula virtual para poner actividades o tareas a realizar en el tiempo que se establezca a tal fin.

Cada semana, el profesorado deberá dedicar al menos 10 minutos de la clase a cada estudiante con el objeto de asegurarse de que su proceso de aprendizaje es correcto o, en caso contrario, tomar las medidas de orientación que estime conveniente.

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 prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	40,00	60,00	100,0	[CE01], [CE02], [CG03], [CG04], [CG05], [CG08], [CG12], [CG13], [CG21]
Realización de exámenes	4,00	6,00	10,0	[CE01], [CE02], [CG04], [CG05], [CG12], [CG13]
Asistencia a tutorías	4,00	6,00	10,0	[CE01], [CE02], [CG03], [CG04], [CG05], [CG12]
Resolución de problemas	8,00	12,00	20,0	[CE02], [CG03], [CG05], [CG12], [CG21], [CG27]
Exposición oral	4,00	6,00	10,0	[CE02], [CG03], [CG04], [CG05], [CG08], [CG12], [CG13], [CG27]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- Las Ayudas que ofrecen los diferentes programas informáticos que se utilicen.
- Las páginas web de los programas utilizados y tutoriales en línea de su utilización.

Bibliografía Complementaria

- www.che.lsu.edu/links/computing/tutorials/mathcad/tutorials/mathcadtut.pdf
- Estadística sencilla para estudiantes de ciencias, 1ª Edición. J.Mª Fernández Solís, J. Pérez Iglesias, H.M.ª Seco Lago. Editorial Síntesis, 2012

Otros Recursos

Material del aula virtual.

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La calificación de todas las convocatorias del curso se basará en la evaluación continua que consta de los siguientes elementos:

- a) Actividades, tareas, participación en clase y actitud durante el desarrollo de la asignatura (85%). El peso de cada tema en esta calificación es proporcional al número de sesiones dedicadas al tema. La ausencia a una sesión de clase se calificará con 0,0 en todos los apartados referentes a dicha sesión.
- b) Realización de un trabajo y exposición del mismo apoyado con una presentación (15%)

Al ser una asignatura eminentemente práctica, la actividades, tareas, participación en clase y actitud (85%) sólo se puede valorar durante el desarrollo de la asignatura, por lo que en todas las convocatorias del curso sólo se podrá recuperar la calificación referente al apartado b) (15%).

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Elaboración de un trabajo y exposición oral del mismo apoyado por una presentación	[CE01], [CE02], [CG03], [CG04], [CG05], [CG08], [CG12], [CG13], [CG21], [CG27]	Se valorará del trabajo: - Ortografía y presentación - Contenidos - Ajuste al formato establecido - Presentación - Exposición oral	15,00 %
Actividades y tareas	[CE01], [CE02], [CG04], [CG05], [CG12], [CG13], [CG21]	Realización de las actividades y tareas en el plazo establecido	85,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Usar programas de representación gráfica con el fin de observar las tendencias de una magnitud experimental en función de otra y saber introducir en el mismo una función determinada.

Utilizar bases de datos bibliográficas tanto locales como en red para poder gestionar, encontrar y utilizar bibliografía científica, con especial interés en la relacionada con el Medio ambiente.

Utilizar las herramientas que ofrece Internet. Definir las medidas descriptivas, representar gráficamente los datos más usuales y tener habilidad para sintetizar y analizar descriptivamente un conjunto de datos.

Aplicar las técnicas de inferencia básica y tener habilidad en el cálculo e interpretación de intervalos de confianza y contrastes en una y dos poblaciones.

Comprender el concepto de recta de regresión, calcularla e interpretarla.

Diferenciar las técnicas empleadas en el análisis de varianza, aplicar el análisis de varianza a un conjunto de datos e interpretar los resultados.

Diferenciar y utilizar los programas más usados con aplicaciones para medio ambiente.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

Dada la limitada capacidad de las aulas de informática se crearán dos grupos. Cada profesor impartirá los mismos temas en cada una de las aulas, por lo cual, los temas no se impartirán en el mismo orden. En el siguiente cuadro se muestra la distribución de las actividades a desarrollar por semana a lo largo del curso para uno de los grupos. En el caso del otro grupo será similar pero en otro orden.

La distribución de los temas por semana es orientativa y puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1 Tema 2	Prácticas de aula (4)	4.00	6.00	10.00
Semana 2:	Tema 3	Prácticas de aula (3,5). Tutoría (0,5).	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	Tema 4	Prácticas de aula (3,5). Tutoría (0,5).	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	Tema 4	Prácticas de aula (1,5). Resolución de problemas (2). Tutoría (0,5).	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	Tema 5 Tema 6	Prácticas de aula (2). Resolución de problemas (2).	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	Tema 7	Prácticas de aula (3,5). Tutoría (0,5).	4.00	6.00	10.00

Semana 7:	Tema 8 Tema 9	Prácticas de aula (3,5). Tutoría (0,5).	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	Tema 9	Prácticas de aula (2). Resolución de problemas (2).	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	Tema 9 Tema 10	Prácticas de aula (3,5). Tutoría (0,5).	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	Tema 10	Prácticas de aula (2). Resolución de problemas (2).	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	Tema 10	Prácticas de aula (3,5). Tutoría (0,5).	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	Tema 11	Prácticas de aula (4).	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	Tema 12	Prácticas de aula (3,5). Tutoría (0,5).	4.00	6.00	10.00
Semana 14:		Exposición oral de trabajos.	4.00	6.00	10.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación.	4.00	6.00	10.00
Total			60.00	90.00	150.00