

GUÍA DOCENTE INFORMATICA APLICADA

GRADO EN CIENCIAS EXPERIMENTALES

CURSO 2023-24

Fecha de publicación: 06-07-2023

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Período de impartición	1 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación
<p>El objetivo general de la asignatura es que los/as alumnos/as adquieran y desarrollen la competencia específica CE13, referida a la utilización de herramientas informáticas para resolver y modelar problemas y para presentar sus resultados, así como adquirir y desarrollar las competencias generales CG01, CG03, CG05, CG17, CG20 y CG28. Como resultado del aprendizaje, se espera que los/as alumnos/as comprendan la funcionalidad de un ordenador y conozcan sus componentes básicos, sepan qué son los sistemas operativos, sus funciones y manejen uno de ellos, sepan manejar programas comerciales de ofimática y bases de datos, adquieran conceptos de métodos numéricos y desarrollen la capacidad para implementar algoritmos de modelos científicos en el ordenador. Lo aprendido en esta asignatura será de utilidad para el resto de asignaturas de la titulación, así como en ámbitos laborales asociados a la titulación de Ciencias Experimentales. Para cursar esta asignatura no se requieren conocimientos previos específicos, aunque sí es recomendable tener ciertas nociones básicas de informática a nivel de usuario.</p>

III.-Competencias
<p>Competencias Generales</p> <p>CG01. Capacidad de análisis y síntesis CG03. Comunicación oral y escrita CG05. Capacidad de gestión de la información CG17. Habilidad para trabajar de forma autónoma CG20. Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica CG28. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio</p>
<p>Competencias Específicas</p> <p>CE13. Utilizar herramientas informáticas para resolver y modelar problemas y para presentar sus resultados.</p>

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

I.-Programación orientada al cálculo numérico.

Tema 1. Introducción a la informática.

- 1-1 Breve historia de la informática
- 1-2 Conceptos básicos
- 1-3 Hardware (procesador, memoria, dispositivos de entrada y salida, periféricos)
- 1-4 Software (sistemas operativos y aplicaciones)

Tema 2. Introducción a la programación.

- 2-1 Lenguajes de programación
- 2-2 Algoritmos
- 2-3 Programación estructurada

Tema 3. Matlab/Octave.

- 3-1 Configuración y entorno
- 3-2 Tipos de datos
- 3-3 Operaciones y funciones básicas
- 3-4 Ficheros .m
- 3-5 Representación gráfica
- 3-6 Entrada y salida de datos
- 3-7 Control de flujo de datos

II.- Ofimática para la gestión de tablas de datos.

Tema 4. Hoja de cálculo.

- 4-1 Configuración y entorno
- 4-2 Entrada de datos
- 4-3 Formato de datos
- 4-4 Fórmulas y funciones básicas
- 4-5 Gestión de errores
- 4-6 Representación gráfica

Tema 5. Estadística con hoja de cálculo.

- 5-1 Estadística descriptiva
- 5-2 Ajustes lineales
- 5-3 Representación gráfica de datos con errores

III. Ofimática para la escritura, presentación y publicación científica.

Tema 6. Manejo de procesadores de texto.

- 6-1 Introducción a los procesadores de texto
- 6-2 Software de procesadores de texto
- 6-3 Manejo Básico de Microsoft Word
 - 6.3.1. Aspectos generales de Word
 - 6.3.2. Ver y navegar un documento
 - 6.3.3. Edición y formato de texto en Word
 - 6.3.4. Diseño de documentos
 - 6.3.5. Insertar multimedia
 - 6.3.6. Ortografía, gramática y revisión
- 6-4 Manejo Avanzado de Microsoft Word
 - 6.4.1. Referencias
 - 6.4.2. Empleos de campos en Word
 - 6.4.3. Introducción a las macros de Word
 - 6.4.4. Plantillas de Word
 - 6.4.5. Controles de contenido
- 6-5 Exposición de Informes Científicos y Trabajos

6.5.1. Creación de un artículo en Word en formato APA

Tema 7. Manejo de Bases de Datos y búsqueda bibliográfica.

- 7-1 Bases de datos más comunes en Ciencias
- 7-2 Búsquedas bibliográficas sencillas
- 7-3 Introducción a Web of Science
- 7-4 Uso de gestores bibliográficos

Tema 8. Presentación de resultados científicos con MS PowerPoint.

- 8-1 Elaborar una presentación
- 8-2 Entorno de PowerPoint
- 8-3 Añadir texto a una presentación
- 8-4 Temas, plantillas y patrones
- 8-5 Trabajar con gráficos de información
- 8-6 Trabajar con tablas
- 8-7 Empleo de hipervínculos y botones de acción
- 8-8 Agregar animaciones a una presentación científica

Tema 9. Presentación de resultados científicos con MS Publisher.

- 9-1 Objetivo de Microsoft Publisher
- 9-2 Entorno de MS Publisher
- 9-3 Reglas, Guías y Límites
- 9-4 Trabajar con Plantillas Prediseñadas
- 9-5 Crear una Publicación Propia

IV. Software de representación. visualización y modelado Molecular.

Tema 10. Representaciones de Estructuras: Introducción a ChemSketch.

- 10-1 Programas de Representación Molecular
- 10-1 Entorno de ChemSketch
- 10-3 Dibujar estructuras Simples
- 10-4 Dibujar estructuras Complejas
- 10-5 Plantillas de compuestos
- 10-6 Representación de Reacciones Químicas
- 10-7 Propiedades Macroscópicas de Estructuras
- 10-8 Características de la pantalla de dibujo
- 10-9 Trabajo Básico en 3D

Tema 11. Visualización y representación de estructuras cristalinas y macromoléculas.

- 11-1 Programas de visualización molecular
- 11-1 Introducción al manejo de Mercury
- 11-3 Introducción al manejo de Rasmol

IV.B.-Actividades formativas	
Tipo	Descripción
Otras	Clases magistrales
Prácticas / Resolución de ejercicios	Actividades individuales y en grupo
Laboratorios	Prácticas en laboratorio y/o aula de informática y elaboración de informes
Otras	Tutorías presenciales y on-line

Lecturas	Autoestudio: trabajo del estudiante para la preparación de las clases magistrales, sesiones prácticas, actividades, tutorías, etc.
----------	--

V.-Tiempo de Trabajo del estudiante (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	24
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	24
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	12
Realización de pruebas	0
Tutorías académicas	16
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	2
Preparación de clases teóricas	56
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	26
Preparación de pruebas	20
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 19 a Semana 31	Clases magistrales. Las exposiciones se realizan por parte del/de la profesor/a con ayuda de diferentes medios audiovisuales apoyando la metodología expositiva con técnicas del tipo torbellino de ideas, philips 66, técnica de la pregunta, etc. Actividad presencial siguiendo el protocolo de docencia ESCET, atendiendo a las medidas de seguridad en materia sanitaria vigentes y a la necesaria factibilidad académica y organizativa. En caso de que haya limitaciones de aforo, la actividad pasará a impartirse de manera dual interactiva (presencial y a distancia síncrona).

Prácticas	Semana 19 a Semana 31	Resolución de problemas y casos prácticos. Las metodologías utilizadas podrán ser estudio de casos, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en proyectos, etc. Actividad presencial siguiendo el protocolo de docencia ESCET, atendiendo a las medidas de seguridad en materia sanitaria vigentes y a la necesaria factibilidad académica y organizativa. En caso de que haya limitaciones de aforo, la actividad pasará a impartirse de manera dual interactiva (presencial y a distancia síncrona).
Laboratorios	Semana 19 a Semana 31	Prácticas de laboratorio. La realización de las prácticas se basará en una guía de estudio realizada donde los alumnos deben revisar los contenidos teóricos antes de abordar la sesión experimental, realizando, en su caso, un informe escrito final con los resultados o un cuestionario con la respuesta a las cuestiones planteadas. Actividad presencial siguiendo el protocolo de docencia ESCET, atendiendo a las medidas de seguridad en materia sanitaria vigentes y a la necesaria factibilidad académica y organizativa.
Pruebas	Semana 19 a Semana 35	Preparación y realización de pruebas. Las pruebas podrán abarcar diferentes tipos de cuestiones (oral, escrita, tipo test, cuestiones cortas, de desarrollo, resolución de problemas) y dos modalidades: autoevaluación o evaluación por parte del profesor. Asimismo, su preparación podrá ser libre o estar asistida por guías de estudio, estando íntimamente relacionadas con el desarrollo de las actividades de autoestudio. Actividad presencial siguiendo el protocolo de docencia ESCET, atendiendo a las medidas de seguridad en materia sanitaria vigentes y a la necesaria factibilidad académica y organizativa.
Tutorías académicas	Semana 19 a Semana 35	Tutorías presenciales y/u on-line. Las sesiones de tutoría podrán ser individuales o grupales y podrán ser abiertas o dirigidas por parte del profesor para asegurar el tratamiento de algunas cuestiones específicas.

VII.-Método de evaluación

VII.A.-Ponderación para la evaluación

Evaluación ordinaria continua:

La distribución y características de las pruebas de evaluación son las que se describen a continuación. Solo en casos excepcionales y especialmente motivados, el profesor podrá incorporar adaptaciones en la Guía. Dichos cambios requerirán, previa consulta al Responsable de la Asignatura, la autorización previa y expresa del Coordinador de Grado, quien notificará al Vicerrectorado con competencias en materia de Ordenación Académica la modificación realizada. En todo caso, las modificaciones que se propongan deberán atender a lo establecido en la memoria verificada. Para que tales cambios sean efectivos, deberán ser debidamente comunicados a comienzo de curso a los estudiantes a través del Aula Virtual.

La suma de las actividades no reevaluables no podrá superar el 50% de la nota de la asignatura y, en general, no podrán tener nota mínima (salvo en el caso de las prácticas de laboratorio o prácticas clínicas, cuando esté debidamente justificado), evitando incorporar pruebas que superen el 60% de la ponderación de la asignatura.

Evaluación extraordinaria: Los estudiantes que no consigan superar la evaluación ordinaria, o no se hayan presentado, serán objeto de la realización de una evaluación extraordinaria para verificar la adquisición de las competencias establecidas en la guía, únicamente de las actividades de evaluación revaluables.

Descripción de las pruebas de evaluación y su ponderación

La evaluación constará de:

1. Evaluación continua. Nota mínima: no. Ponderación: 55% (calificación total compuesta de un 50% temas 1-5 y otro 50% temas 6-11). Periodo: desde la semana 19 a la semana 30. Contenido: tareas entregadas periódicamente antes, durante y tras las clases teóricas. No se evaluará ninguna tarea entregada después de las fechas límite establecidas que establezca el profesor. Reevaluable en periodo extraordinario.

2. Laboratorios. Nota mínima: no. Ponderación: 45% (calificación total compuesta de un 50% temas 1-5 y otro 50% temas 6-11). Periodo: desde la semana 19 a la semana 30. Contenido: prácticas a realizar de manera autónoma de forma presencial en las fechas establecidas por la ESCET. No reevaluable.

3. Pruebas finales de evaluación de la convocatoria extraordinaria: Notas mínimas: no. Ponderación: 55% (calificación total compuesta de un 50% temas 1-5 y otro 50% temas 6-11). Las dos pruebas de evaluación en la convocatoria extraordinaria serán presenciales y el mismo día.

Observación: la solución de las actividades prácticas debe ser original, no pudiendo utilizar soluciones realizadas por otras personas distintas a las reflejadas en la autoría de la solución. El plagio total o parcial de dichas soluciones se penalizará con la calificación de suspenso en la asignatura en la convocatoria evaluada donde se produzca dicho plagio.

VII.B.-Evaluación de estudiantes con dispensa académica de asistencia a clase

Para que un alumno pueda optar a esta evaluación, tendrá que obtener la 'Dispensa Académica de asistencia a clase' para la asignatura, que habrá solicitado al Decano/a o Director/a del Centro que imparte su titulación. La Dispensa Académica se podrá conceder siempre y cuando las peculiaridades propias de la asignatura lo permitan. Una vez que se haya notificado la concesión de la Dispensa Académica, el docente deberá informar al estudiante a través del Aula Virtual acerca del plan de evaluación establecido en cada caso.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Si

VII.C.-Revisión de las pruebas de evaluación

Conforme a la normativa de reclamación de exámenes de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.-Estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales

Las adaptaciones curriculares para estudiantes con discapacidad o con necesidades educativas especiales, a fin de garantizar la igualdad de oportunidades, no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad en virtud de la Normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.

Será requisito para ello la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con ella, a fin de analizar conjuntamente las distintas alternativas.

VII.E.-Conducta Académica, integridad y honestidad académica

La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad (<https://www.urjc.es/codigoetico>). Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa sobre conducta académica de la Universidad Rey Juan Carlos (https://urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/Normativa_conducta_academica_URJC.pdf) y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

- Introducción a la Informática.** Autor: A. Prieto, A. Lloris, J.C. Torres. Editorial: McGraw-Hill, 4ª Edición 2006
- Conceptos de Informática.** Autor: A. Prieto, B. Prieto. Editorial: Colección Schaum, ed. McGraw-Hill, 2005
- Introducción a la informática.** Autor: Miguel Ángel Sánchez Vidales. Editorial: Universidad Pontificia de Salamanca, 2001
- Aprenda Matlab como si estuviera en primero.** Autor: J. García de Jalón, J.I. Rodríguez, J. Vidal. Editorial: UPM (gratuito)
- Apuntes de MATLAB orientados a métodos numéricos elementales.** Autora: Rosa Echevarría (gratuito)
<https://personal.us.es/echevarria/documentos/APUNTESMATLAB.pdf> (versión extendida)
<https://personal.us.es/echevarria/documentos/IntroduccionMATLAB.pdf> (versión resumida)
- Guía práctica para usuarios Office XP.** Autor: Ángela Izcarra Núñez. Editorial: Anaya Multimedia-Anaya Interactiva, 2006
- Direcciones Web de Interés:**
 Dirección 1: <http://www.acdlabs.com/download/#Guide> (página para descargar guías gratuitas de ChemSketch)
 Dirección 2: http://www.ccdc.cam.ac.uk/support/documentation/mercury/1_4_x/mercury_pdf.pdf (página para descargar guías gratuitas de Mercury)
 Dirección 3: <http://www.openrasmol.org/software/rasmol/> (página de descarga de RasMol con guías incluidas)

Bibliografía complementaria

- Guía práctica para la elaboración de un trabajo científico.** Autor: Mercedes Granjel, Bertha María Gutiérrez Rodilla, Antonio Carreras Panchón, Juan Antonio Rodríguez Sánchez. Editorial: Bilbao, CITA, Publicaciones y Documentación, 1994
- Cálculo científico con MATLAB y Octave.** Autor: Quarteroni, Alfio Editorial: Springer, 2006

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	INES GARCIA BENITO
Correo electrónico	ines.garcia.benito@urjc.es
Departamento	Biología y Geología, Física y Química Inorgánica
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de Tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/-a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
Nombre y apellidos	JOSE MANUEL MENDEZ ARRIAGA
Correo electrónico	jose.mendez.arriaga@urjc.es

Departamento	Biología y Geología, Física y Química Inorgánica
Categoría	Profesor/a Contratado/a Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
Horario de Tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/-a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	1
Nombre y apellidos	NAGI KHALIL RODRIGUEZ
Correo electrónico	nagi.khalil@urjc.es
Categoría	Profesional
Responsable de asignatura	No
Horario de Tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/-a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	1