GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **INFORMÁTICA APLICADA A LA BIOQUÍMICA**
Código: 101840
Plan de estudios: **GRADO DE BIOQUÍMICA** Curso: 2
Denominación del módulo al que pertenece: FÍSICA, MATEMÁTICAS E INFORMÁTICA PARA LAS BIOCIENCIAS MOLECULARES
Materia: INFORMÁTICA APLICADA A LA BIOQUÍMICA
Carácter: OBLIGATORIA Duración: PRIMER CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 6.0 Horas de trabajo presencial: 60
Porcentaje de presencialidad: 40.0% Horas de trabajo no presencial: 90
Plataforma virtual: https://moodle.uco.es/moodlemap/

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: MARÍN JIMÉNEZ, MANUEL JESÚS (Coordinador)
Departamento: INFORMÁTICA Y ANÁLISIS NUMÉRICO
Área: CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL
Ubicación del despacho: Edificio C3, planta baja, anexo
E-Mail: in1majim@uco.es Teléfono: 957218980
URL web: www.uco.es/~in1majim/

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Manejo de PC a nivel usuario.
Se recomienda tener frescos los conceptos tratados en las asignaturas Matemáticas General (ej. sistemas decimal, binario, octal y hexadecimal) y Estadística aplicada a la Bioquímica (ej. estadística descriptiva).

COMPETENCIAS

CB1	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.
CB4	Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo.
CB5	Saber aplicar los principios del método científico.
CB7	Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional.
CE24	Poseer las habilidades matemáticas, estadísticas e informáticas para obtener, analizar e interpretar datos, y para entender modelos sencillos de los sistemas y procesos biológicos a nivel celular y molecular.
CE25	Saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos y similares derivados de otros análisis masivos) y de datos bibliográficos, y usar las herramientas bi.

GUÍA DOCENTE

OBJETIVOS

En los últimos años, las herramientas informáticas se han convertido en un elemento fundamental en los diferentes ámbitos de la ciencia. Es por ello, que el alumno de Grado en Bioquímica debe tener, no solo conocimiento, sino también destreza en el uso de la Informática.
El objetivo principal de esta asignatura es el de familiarizar al alumnado con un conjunto de herramientas informáticas que pueden ser de utilidad en su carrera profesional.
A lo largo de la asignatura se pretende que el alumno adquiera conocimientos en, al menos, temas como los componentes básicos de un computador, almacenamiento y recuperación de información en bases de datos, y programación de computadores para automatizar el análisis de datos.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Bloque Temático 1: Fundamentos de la Informática.
- Introducción a la Informática.
- Información y su unidad, sistemas numéricos.
- Componentes básicos del hardware.
- Microprocesadores y lógica Booleana.

Bloque Temático 2: Herramientas informáticas aplicadas a la Bioquímica.
- Hojas de cálculo.
- Introducción a las bases de datos.
- Bases de datos bibliográficas y biológicas.

Bloque Temático 3: Programación de computadoras.
- Concepto de algoritmo.
- Estructuras de datos y algoritmos.
- Introducción a los lenguajes de programación.

2. Contenidos prácticos

- Manejo básico del computador. Introducción a Linux y uso del terminal.
- Herramientas informáticas online colaborativas.
- Edición de textos científicos con LaTeX.
- Bases de datos bibliográficas y biológicas. Ejemplos de uso: EndNote, Mendeley, GenBank,...
- Programación con lenguaje R sobre entorno RStudio.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Como complemento a las explicaciones en clase por parte del profesor, se proporcionará material en formato electrónico a través de la plataforma Moodle.
Para reforzar los conceptos explicados, se hará uso eventual de sistemas tipo Kahoot!

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Para los estudiantes a tiempo parcial se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación. La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el profesor responsable de la misma y los alumnos implicados **al inicio del cuatrimestre**.

GUÍA DOCENTE

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	3	2	5
Laboratorio	-	22	22
Lección magistral	30	-	30
Tutorías	3	-	3
Total horas:	***36***	***24***	***60***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	10
Consultas bibliográficas	10
Ejercicios	20
Estudio	40
Problemas	10
Total horas:	***90***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Cuaderno de Prácticas - *moodle.uco.es*
Dossier de documentación - *moodle.uco.es*
Presentaciones PowerPoint - *moodle.uco.es*
Referencias Bibliográficas - *moodle.uco.es*

Aclaraciones

A lo largo de la asigntura, se pondrá a disposición del alumando un conjunto de manuales en formato electrónico que servirán de apoyo a las clases tanto teóricas como prácticas.

EVALUACIÓN

Competencias	Cuaderno de prácticas	Exámenes	Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas
CB1	X	X	X
CB4	X		

GUÍA DOCENTE

Competencias	Cuaderno de prácticas	Exámenes	Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas
CB5	X	X	X
CB7	X	X	
CE24	X		X
CE25	X		
Total (100%)	***25%***	***60%***	***15%***
Nota mínima (*)	***0***	***5***	***0***

(*)Nota mínima para aprobar la asignatura

Valora la asistencia en la calificación final:

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Para que cualquier *instrumento de evaluación* participe en el cálculo de la **nota final** de la asignatura, debe haberse superado con **al menos 5 puntos sobre 10**. Para **aprobar la asignatura** será necesario obtener al menos 5 puntos sobre 10 en la calificación final, obtenida al aplicar los porcentajes correspondientes de aquellas partes aprobadas (>=5), según se indica en la **tabla** anterior. Solamente obtendrán la calificación de "*no presentado*" aquellos alumnos que no se hayan presentado ni al examen de teoría ni al examen práctico con ordenador.

Las **partes aprobadas** (>=5) se guardarán como máximo hasta la **primera convocatoria extraordinaria** del curso correspondiente.

La **asistencia a clase** (de forma activa) no tiene asignada una puntuación específica en la evaluación de la asignatura, aunque es **muy recomendable** para obtener un buen rendimiento en la asignatura.

El número máximo de **Matrículas de honor** que se podrán otorgar viene dado por el artículo 30.3 del Reglamento de Régimen Académico.

NOTA: el plagio es un problema muy serio en el ámbito educativo en general y en el ámbito universitario especialmente. Por tanto, la detección de **plagio** (ej. partes comunes con otros compañeros) en el "*Cuaderno de prácticas*" u otra activdad supondrá automáticamente la calificación de cero en dicho instrumento de evaluación y **no tendrá opción a recuperación** de dicho porcentaje durante el curso actual.

NOTA-2: durante la realización de pruebas de evaluación (ej. exámenes) **no se permitirá el acceso al aula con dispositivos electrónicos** (ej. smartphone, smartwatch, etc.).

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Los **alumnos a tiempo parcial** deberán presentar los trabajos/prácticas solicitadas a lo largo del curso en las fechas indicadas por el profesor.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Para poder optar a Matrícula de honor será necesario obtener al menos un 9.5 sobre 10 en la calificación final y haber participado activamente en clase y en el foro de la asignatura.

GUÍA DOCENTE

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

- A. Prieto, A. Lloris y J. C. Torres. "Introducción a la Informática". McGraw-Hill, 4ª ed., 2006
- R. Elmasri y S.B. Navathe,"Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos". Ed. Addison Wesley, 2007
- L. Joyanes. "Fundamentos de Programación". McGraw-Hill, 4ª ed., 2008
- J. Biondi, G. Clavel. "Introducción a la programación". Masson, 1988
- T. Davies, "The book of R", No starch Press, 2016

2. Bibliografía complementaria

- L. Joyanes, L. Rodríguez, M. Fernández. "Fundamentos de Programación. Libro de Problemas". McGraw-Hill, 1996
- N. Wirth. "Algoritmos y Estructuras de Datos". Prentice Hall, 1987
- N. Pons, "Linux: Principios básicos de uso del sistema". ENI, 2012
- L. Lamport, "LaTeX : a document preparation system : user's guide and reference manual". Addison-Wesley, 1999.
- U. Carrascal. "Estadística descriptiva con Microsoft Excel". RA-MA, 2011
- Introducción a R - CRAN: https://cran.r-project.org/doc/contrib/R-intro-1.1.0-espanol.1.pdf
- Cursos para aprender R usando Swirl: https://github.com/swirldev/swirl_courses

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Selección de competencias comunes

Aclaraciones

Por parte de los profesores implicados en las asignaturas de segundo curso, se llevará a cabo la coordinación de actividades con aquellas asignaturas que tengan competencias comunes a esta asignatura.

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Laboratorio	Lección magistral	Tutorías
1ª Quincena	0,0	0,0	5,0	0,0
2ª Quincena	0,0	2,0	5,0	0,0
3ª Quincena	0,0	4,0	4,0	0,0
4ª Quincena	0,0	4,0	4,0	0,0
5ª Quincena	0,0	4,0	4,0	0,0
6ª Quincena	0,0	4,0	4,0	0,0
7ª Quincena	2,0	2,0	4,0	1,0
8ª Quincena	3,0	2,0	0,0	2,0

GUÍA DOCENTE

Periodo	Actividades de evaluación	Laboratorio	Lección magistral	Tutorías
Total horas:	***5,0***	***22,0***	***30,0***	***3,0***

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO A

El escenario A, se corresponde con una menor actividad académica presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limite el aforo permitido en las aulas.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario A

Se adoptará un sistema multimodal o híbrido de enseñanza que combine, en todo lo posible, las clases presenciales en aula y las clases presenciales por videoconferencia (sesiones síncronas) que se impartirán en el horario aprobado por el Centro. La distribución temporal de las actividades que se llevarán a cabo de forma presencial en aula y presencial por videoconferencia estará determinado por el Centro en función del aforo permitido en los espacios docentes y las medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que estén vigentes en cada momento.

Como complemento a las explicaciones en clase por parte del profesor, se proporcionará material en formato electrónico a través de la plataforma Moodle.

Para reforzar los conceptos explicados, se hará uso eventual de sistemas tipo Kahoot!

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Competencias	Cuaderno de prácticas	Exámenes	Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas
CB1	X	X	X
CB4	X		
CB5	X	X	X
CB7	X	X	
CE24	X		X
CE25	X		
Total (100%)	***25%***	***60%***	***15%***
Nota mínima (*)	***1***	***4***	***0***

(*)Nota mínima para aprobar la asignatura

Valora la asistencia en la calificación final (Escenario A):

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario A):

Para que cualquier *instrumento de evaluación* participe en el cálculo de la **nota final** de la asignatura, debe haberse superado con **al menos 5 puntos sobre 10**. Para **aprobar la asignatura** será necesario obtener al menos 5 puntos sobre 10 en la calificación final, obtenida al aplicar los porcentajes correspondientes de aquellas partes aprobadas (>=5), según se indica en la **tabla** anterior. Solamente obtendrán la calificación de "*no presentado*" aquellos alumnos que no se hayan presentado ni al examen de teoría ni al examen práctico con ordenador.

Las **partes aprobadas** (>=5) se guardarán como máximo hasta la **primera convocatoria extraordinaria** del curso correspondiente.

Identificación de los instrumentos para la evaluación continua y final:

- Cuaderno de prácticas: evaluación continua
- Pruebas de ejecución de tareas...: evaluación continua
- Exámenes: evaluación final

Instrumentos de evaluación y ponderación de la convocatoria extraordinaria del curso 20-21: la evaluación se realizará mediante examen presencial el día de la convocatoria oficial, donde el 60% corresponderá a un examen tipo cuestionario en Moodle, y el 40% restante corresponderá a pruebas de ejecución de tareas en ordenador el mismo día del examen.

La **asistencia a clase** (de forma activa) no tiene asignada una puntuación específica en la evaluación de la asignatura, aunque es **muy recomendable** para obtener un buen rendimiento en la asignatura.

El número máximo de **Matrículas de honor** que se podrán otorgar viene dado por el artículo 30.3 del Reglamento de Régimen Académico.

NOTA: el plagio es un problema muy serio en el ámbito educativo en general y en el ámbito universitario

GUÍA DOCENTE

especialmente. Por tanto, la detección de **plagio** (ej. partes comunes con otros compañeros) en el "*Cuaderno de prácticas*" u otra activdad supondrá automáticamente la calificación de cero en dicho instrumento de evaluación y **no tendrá opción a recuperación** de dicho porcentaje durante el curso actual.
NOTA-2: durante la realización de pruebas de evaluación (ej. exámenes) **no se permitirá el acceso al aula con dispositivos electrónicos** (ej. smartphone, smartwatch, etc.).

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario A):

Los **alumnos a tiempo parcial** deberán presentar los trabajos/prácticas solicitadas a lo largo del curso en las fechas indicadas por el profesor.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor (Escenario A):

Para poder optar a Matrícula de honor será necesario obtener al menos un 9.5 sobre 10 en la calificación final y haber participado activamente en clase y en el foro de la asignatura.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO B

El escenario B, contempla la suspensión de la actividad presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario B

La actividad docente presencial se llevará a cabo por videoconferencia (sesiones síncronas) en el horario aprobado por el Centro. Se propondrán actividades alternativas para los grupos reducidos que garanticen la adquisición de las competencias de esa asignatura.
Como complemento a las explicaciones en clase por parte del profesor, se proporcionará material en formato electrónico a través de la plataforma Moodle.
Para reforzar los conceptos explicados, se hará uso eventual de sistemas tipo Kahoot!

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Competencias	Cuaderno de prácticas	Exámenes	Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas
CB1	X	X	X
CB4	X		
CB5	X	X	X
CB7	X	X	
CE24	X		X
CE25	X		
Total (100%)	***30%***	***50%***	***20%***
Nota mínima (*)	***4***	***4***	***0***

(*)Nota mínima para aprobar la asignatura

Herramientas Moodle	Cuaderno de prácticas	Exámenes	Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas
Cuestionario		X	
Pruebas simultáneas por videoconferencia		X	X
Talleres	X		
Tarea	X		X

Valora la asistencia en la calificación final (Escenario B):

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario B):

Para que cualquier *instrumento de evaluación* participe en el cálculo de la **nota final** de la asignatura, debe haberse superado con **al menos 5 puntos sobre 10**. Para **aprobar la asignatura** será necesario obtener al menos 5 puntos sobre 10 en la calificación final, obtenida al aplicar los porcentajes correspondientes de aquellas partes aprobadas (>=5), según se indica en la **tabla** anterior. Solamente obtendrán la calificación de "*no presentado*" aquellos alumnos que no se hayan presentado ni al examen de teoría ni al examen práctico con ordenador.

Las **partes aprobadas** (>=5) se guardarán como máximo hasta la **primera convocatoria extraordinaria** del curso correspondiente.

Identificación de los instrumentos para la evaluación continua y final:

- Cuaderno de prácticas: evaluación continua

GUÍA DOCENTE

- Pruebas de ejecución de tareas...: evaluación continua
- Exámenes: evaluación final

Instrumentos de evaluación y ponderación de la convocatoria extraordinaria del curso 20-21: la evaluación se realizará mediante examen presencial el día de la convocatoria oficial, donde el 60% corresponderá a un examen tipo cuestionario en Moodle, y el 40% restante corresponderá a pruebas de ejecución de tareas en ordenador el mismo día del examen.

La **asistencia a clase** (de forma activa) no tiene asignada una puntuación específica en la evaluación de la asignatura, aunque es **muy recomendable** para obtener un buen rendimiento en la asignatura.
El número máximo de **Matrículas de honor** que se podrán otorgar viene dado por el artículo 30.3 del Reglamento de Régimen Académico.
NOTA: el plagio es un problema muy serio en el ámbito educativo en general y en el ámbito universitario especialmente. Por tanto, la detección de **plagio** (ej. partes comunes con otros compañeros) en el "*Cuaderno de prácticas*" u otra activdad supondrá automáticamente la calificación de cero en dicho instrumento de evaluación y **no tendrá opción a recuperación** de dicho porcentaje durante el curso actual.
NOTA-2: durante la realización de pruebas de evaluación (ej. exámenes) **no se permitirá el acceso al aula con dispositivos electrónicos** (ej. smartphone, smartwatch, etc.).

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario B):

Los **alumnos a tiempo parcial** deberán presentar los trabajos/prácticas solicitadas a lo largo del curso en las fechas indicadas por el profesor.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor (Escenario B):

Para poder optar a Matrícula de honor será necesario obtener al menos un 9.5 sobre 10 en la calificación final y haber participado activamente en clase y en el foro de la asignatura.