GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **CÁLCULO NUMÉRICO Y ESTADÍSTICA**
Código: 100442
Plan de estudios: **GRADO DE QUÍMICA** Curso: 1
Denominación del módulo al que pertenece: BÁSICO
Materia: MATEMÁTICAS
Carácter: BASICA
Duración: SEGUNDO 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/m2021

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: CARO BARRERA, JOSÉ RAFAEL (Coordinador)
Departamento: ESTADÍSTICA, ECONOMETRÍA, INVESTIGACIÓN OPERATIVA, ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS Y
Área: ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA
Ubicación del despacho: Campus de Rabanales: Edificio Albert Einstein, 2a Planta
E-Mail: z52cabaj@uco.es Teléfono: 957218000

Nombre: DELGADO ÁVILA, ENRIQUE
Departamento: INFORMÁTICA Y ANÁLISIS NUMÉRICO
Área: ANÁLISIS MATEMÁTICO
Ubicación del despacho: Edificio Einstein, planta 3, Campus de Rabanales
E-Mail: edavila@uco.es Teléfono: 957218551
URL web: https://sites.google.com/view/endelgado

Nombre: ESTEBAN PEREZ, MARINA
Departamento: INFORMÁTICA Y ANÁLISIS NUMÉRICO
Área: ANÁLISIS MATEMÁTICO
Ubicación del despacho: Campus de Rabanales, edificio Albert Einstein, 2a Planta.
E-Mail: mesteban@uco.es Teléfono: 957218552

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Se recomienda poser los conocimientos de álgebra y cálculo que se incluyen en la asignatura de Matemáticas Generales del primer cuatrimestre, tanto para la parte de Cálculo Numérico como para la parte de Estadística.

GUÍA DOCENTE

COMPETENCIAS

CB1	Capacidad de análisis y síntesis.
CB5	Capacidad para la gestión de datos y la generación de información / conocimiento.
CB6	Resolución de problemas.
CB9	Razonamiento crítico.
CE22	Capacidad de aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.
CE23	Competencia para evaluar, interpretar y sintetizar datos e información Química.
CE26	Destreza en el manejo y procesado informático de datos e información química.
CU2	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.

OBJETIVOS

Cálculo Numérico: Familiarizarse con el ordenador y con el sistema operativo Unix (Linux), así como el manejo, a nivel básico, del programa **Matlab**.

Conocer el concepto de error en la medida de las magnitudes físicas y químicas, las fuentes del mismo y su propagación en los resultados experimentales.

Tener un conocimiento de los métodos numéricos que permitan el ajuste de los resultados experimentales a las funciones teóricas físico-químicas, así como de aquéllos que permiten la obtención de los valores de la derivada y la integral numérica.

Estadística: Conocer la terminología y los conceptos fundamentales estadísticos, así como familiarizarse con sus métodos dentro del ámbito descriptivo e inferencial, y con el manejo y análisis de datos con el software **R.**

Tener un conocimiento básico de estadística aplicada al tratamiento de los resultados experimentales, que permita estimar la fiabilidad de los valores finales de las magnitudes medidas.

Manejar las herramientas y el software habilitado para ello, que facilitan el tratamiento estadístico de los resultados experimentales, así como de su ajuste a ecuaciones teóricas o empíricas que permitan la simulación de los procesos y la validación de los métodos.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

PARTE I. CÁLCULO NUMÉRICO:

- *Introducción al álgebra lineal numérica:*
  Resolución de sistemas lineales. Aplicaciones a la Química.

- *Resolución numérica de ecuaciones de una variable:*
  Algoritmo de la bisección. Iteración de punto fijo. Método de Newton-Raphson. Método de la secante. Algunas aplicaciones.

- *Interpolación y aproximación de funciones:*
  Interpolación de Lagrange. Aproximación de funciones continuas mediante polinomios.

GUÍA DOCENTE

- Derivación e Integración numérica:
Derivación e integración numérica de tipo interpolatorio. Regla del trapecio. Regla de Simpson.

PARTE II. ESTADÍSTICA:

- Estadística descriptiva:
Tipos de variables estadísticas. Tablas de frecuencias. Representaciones gráficas. Medidas de posición y dispersión. Análisis univariante y bivariante de datos.

- Modelos de variables aleatorias:
Definición de probabilidad. Métodos para asignar probabilidades. Definición de variable aleatoria y sus tipos. Principales modelos de variable aleatoria discreta y continua.

- Fundamentos de inferencia estadística:
Estimadores y sus propiedades. Distribución en el muestreo. Estimación por punto y por intervalo de confianza.

- Introducción a los contrastes de hipótesis estadísticos:
Concepto de contraste de hipótesis. Contrastes paramétricos y no paramétricos.

2. Contenidos prácticos

PARTE I. CÁLCULO NUMÉRICO: Uso del programa MATLAB y resolución de problemas numéricos con ordenador.
PARTE II. ESTADÍSTICA: Uso del software estadístico R para la resolución de problemas y análisis de datos.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

- Clases Magistrales: Se trata de clases en aula de pizarra donde los profesores impartirán los contenidos de cada una de las dos partes del programa.

- Laboratorio: Las clases de Grupo Mediano consistirán en sesiones prácticas en un laboratorio de informática.

Para las sesiones de laboratorio de la parte de Cálculo Numérico se requiere del acceso a Matlab y para la parte de Estadística se requiere del acceso a R

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

Las adaptaciones de la metodología didáctica para los estudiantes a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales se especificarán una vez conocida la casuística de este colectivo y de acuerdo con las directrices del centro.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	5	-	5
Lección magistral	34	-	34

GUÍA DOCENTE

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Prácticas con Matlab (lab. informática)	-	10.5	10.5
Prácticas con R (laboratorio informática)	-	10.5	10.5
Total horas:	***39***	***21.0***	***60.0***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Ejercicios	25
Estudio	55
Trabajo de grupo	10
Total horas:	***90***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Cuaderno de Prácticas - *https://moodle.uco.es/m2021*
Ejercicios y problemas - *https://moodle.uco.es/m2021*
Manual de la asignatura - *https://moodle.uco.es/m2021*
Presentaciones PowerPoint - *https://moodle.uco.es/m2021*

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Prácticas de laboratorio	Resolución de problemas
CB1	X	X	X
CB5		X	X
CB6	X	X	X
CB9	X	X	X
CE22		X	X
CE23		X	X
CE26		X	X
CU2		X	X
Total (100%)	***50%***	***25%***	***25%***
Nota mínima (*)	***5***	***5***	***0***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

GUÍA DOCENTE

Método de valoración de la asistencia:

Cálculo Numérico: La asistencia a las clases prácticas (seminarios), dentro del apartado de "Resolución de problemas", tendrá un valor del 5% en la calificación final.
Estadística: La asistencia, mediante la entrega de las prácticas realizadas durante la sesión, tendrá un valor del 5% en la calificación final.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

La asignatura está dividida en dos partes independientes y claramente diferenciadas:

PARTE I: Cálculo Numérico (CN) que se imparte íntegramente en la primera mitad del cuatrimestre.
PARTE II: Estadística (E) que se imparte íntegramente en la segunda mitad del cuatrimestre.

Para aprobar la asignatura de forma global se debe aprobar cada una de las partes por separado. Una vez superadas, la calificación final de la asignatura será la media aritmética de ambas partes.
En el caso de que un alumno no se presentara al examen de una de las dos partes su calificación será de **No presentado**. Si aprobara una de las partes y la otra no, su nota final será la calificación de la parte suspensa y si suspende ambas partes la calificación será la media de las dos.

Los porcentajes de evaluación detallados son los siguientes:

PARTE DE CÁLCULO NUMÉRICO (50% de la asignatura):

CN: Examen-prueba objetiva (25%): Examen tipo test **(TC).**
CN: Resolución de problemas (25%): Se realizarán prácticas en el laboratorio de informática. Cada sesión será de una hora y media. Se proporcionará a los alumnos, un documento con los enunciados correspondientes a cada sesión. Los alumnos deberán realizar y entregar cada práctica durante el horario correspondiente **(PC1)**. El último día de prácticas, el alumno realizará una práctica más completa de los aspectos más relevantes de la asignatura, del mismo nivel de dificultad que las realizadas anteriormente, pero con datos distintos **(PC2).** Como herramienta de evaluación se utilizará la Tarea de Moodle, formando parte de la evaluación continua.

Para las distintas convocatorias (primera, segunda y extraordinaria), la calificación de Cálculo Numérico se hará de la siguiente manera, donde por **(AC)** se entiende la asistencia a las clases prácticas, como se ha indicado en el apartado "Método de valoración de la asistencia":

- Si **TC** es **mayor o igual** que **5** puntos: **Nota Final = TC x 0,5 + PC1 x 0,3 + PC2 x 0,1 + AC x 0,1**

- Si **TC** es **menor que 5** puntos: **Nota Final = Mínimo(TC x 0,5 + PC1 x 0,3 + PC2 x 0,1 + AC x 0,1, 4)**

PARTE DE ESTADÍSTICA (50% de la asignatura):

E: Examen escrito (25%): En fecha oficial según el calendario de exámenes tanto para la primera como la segunda convocatoria. Contendrá preguntas de teoría y ejercicios **(TE)** como los vistos en clase.
E: Prácticas de laboratorio (25%): Los alumnos deberán realizar y entregar las prácticas realizadas con R durante el horario de prácticas correspondiente y una breve tarea adicional de lo visto en clase en esa sesión y de entrega ese mismo día. **(PR)**. El último día de prácticas, el alumno realizará una práctica más completa de los aspectos más relevantes de la asignatura, del mismo nivel de dificultad que las realizadas anteriormente, pero con

GUÍA DOCENTE

datos distintos. Como herramienta de evaluación se utilizará la Tarea de Moodle, formando parte de la evaluación continua.

Para las distintas convocatorias (primera, segunda y extraordinaria), la calificación de Estadística se hará de la siguiente manera:
TE x **0,25 + PR** x **0,25**

Las semanas que aparecen en el cronograma en las cuales se realizarán las pruebas y exámenes son aproximadas.

Adaptaciones para los alumnos repetidores:

Cálculo Numérico: Durante este curso académico 20/21, los alumnos repetidores serán evaluados, exactamente igual, que los alumnos de primera matrícula, por lo que tendrán que repetir tanto la parte teórica como práctica.
Estadística: Solo se guarda la nota (teórica o .práctica) hasta que finalice el correspondiente curso académico.

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

Las adaptaciones de la evaluación para los estudiantes a tiempo parcial y necesidades educativas especiales se especificarán una vez conocida la casuística de este colectivo y de acuerdo con las directrices del centro.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

A partir de 9,5 la calificación más próxima a 10.

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

PARTE I. CÁLCULO NUMÉRICO

- Matlab y sus aplicaciones a las Ciencias y la Ingeniería, C. Pérez, Pearson, 2002.
- Métodos Numéricos (3a. edición). Faires, J.D. & Burden, R., Ed. Thomson, 2004.
- Métodos Numéricos con MATLAB. Mathews, J.H. & Fink, K.D., Ed. Prentice Hall, 2000.

PARTE II. ESTADÍSTICA

- Probabilidad y Estadística: Aplicaciones y Métodos. Canavos, C. G., Ed. McGraw-Hill, 1984.
- Estadística Para Ingenieros y Científicos, Navidi, W., Ed. McGrawy-Hill, 2007
- Bioestadística Para las Ciencias de la Salud. Martín Andrés, A.; Luna del Castillo, J.D. Ediciones Norma-Capitel.
- Introducción a R. Notas sobre R: Un entorno de programación para el Análisis de Datos y Gráficos. R Development Core Team, 2000. Disponible en: https://cran.r-project.org/doc/contrib/R-intro-1.1.0-espanol.1.pdf

2. Bibliografía complementaria

Ninguna

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Fecha de entrega de trabajos
Realización de actividades
Selección de competencias comunes

GUÍA DOCENTE

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Lección magistral	Prácticas con Matlab (lab. informática)	Prácticas con R (laboratorio	Comentarios
1ª Semana	0.0	5.0	1.5	0.0	Cálculo Numérico
2ª Semana	0.0	3.0	1.5	0.0	Cálculo Numérico
3ª Semana	0.0	3.0	1.5	0.0	Cálculo Numérico
4ª Semana	0.0	3.0	1.5	0.0	Cálculo Numérico
5ª Semana	0.0	3.0	3.0	0.0	Cálculo Numérico
6ª Semana	0.0	1.0	1.5	0.0	Cálculo Numérico
7ª Semana	1.5	0.0	0.0	0.0	Examen Práctico - Cálculo Numérico
8ª Semana	0.0	3.0	0.0	1.5	Estadística
9ª Semana	0.0	3.0	0.0	1.5	Estadística
10ª Semana	0.0	3.0	0.0	1.5	Estadística
11ª Semana	0.0	3.0	0.0	1.5	Estadística
12ª Semana	0.0	2.0	0.0	1.5	Estadística
13ª Semana	0.0	2.0	0.0	1.5	Estadística
14ª Semana	3.5	0.0	0.0	1.5	Examen de Estadística y Cálculo Numérico
Total horas:	***5.0***	***34.0***	***10.5***	***10.5***	

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

GUÍA DOCENTE

en cada momento.

- Clases Magistrales: Se trata de clases en aula de pizarra donde los profesores impartirán los contenidos de cada una de las dos partes del programa.

- Laboratorio: Las clases de Grupo Mediano consistirán en sesiones prácticas en un laboratorio de informática.

Para las sesiones de laboratorio de la parte de Cálculo Numérico se requiere del acceso a Matlab y para la parte de Estadística se requiere del acceso a R

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Prácticas de laboratorio	Resolución de problemas
CB1	X	X	X
CB5		X	X
CB6	X	X	X
CB9	X	X	X
CE22		X	X
CE23		X	X
CE26		X	X
CU2		X	X
Total (100%)	***50%***	***25%***	***25%***
Nota mínima (*)	***4***	***4***	***4***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Método de valoración de la asistencia (Escenario A):

Cálculo Numérico: La asistencia a las clases prácticas (seminarios), dentro del apartado de "Resolución de problemas", tendrá un valor del 5% en la calificación final.

Estadística: La asistencia, mediante la entrega de las prácticas realizadas durante la sesión, tendrá un valor del 5% en la calificación final.

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

La asignatura está dividida en dos partes independientes y claramente diferenciadas:

PARTE I: Cálculo Numérico (CN) que se imparte íntegramente en la primera mitad del cuatrimestre.
PARTE II: Estadística (E) que se imparte íntegramente en la segunda mitad del cuatrimestre.

Para aprobar la asignatura de forma global se debe aprobar cada una de las partes por separado. Una vez

GUÍA DOCENTE

superadas, la calificación final de la asignatura será la media aritmética de ambas partes.
En el caso de que un alumno no se presentara al examen de una de las dos partes su calificación será de **No presentado**. Si aprobara una de las partes y la otra no, su nota final será la calificación de la parte suspensa y si suspende ambas partes la calificación será la media de las dos.

Los porcentajes de evaluación detallados son los siguientes:

PARTE DE CÁLCULO NUMÉRICO (50% de la asignatura):

CN: Examen-prueba objetiva (25%): Examen tipo test **(TC).**
CN: Resolución de problemas (25%): Se realizarán prácticas en el laboratorio de informática. Cada sesión será de una hora y media. Se proporcionará a los alumnos, un documento con los enunciados correspondientes a cada sesión. Los alumnos deberán realizar y entregar cada práctica durante el horario correspondiente **(PC1)**. El último día de prácticas, el alumno realizará una práctica más completa de los aspectos más relevantes de la asignatura, del mismo nivel de dificultad que las realizadas anteriormente, pero con datos distintos **(PC2).** Como herramienta de evaluación se utilizará la Tarea de Moodle, formando parte de la evaluación continua.

Para las distintas convocatorias (primera, segunda y extraordinaria), la calificación de Cálculo Numérico se hará de la siguiente manera, donde por **(AC)** se entiende la asistencia a las clases prácticas, como se ha indicado en el apartado "Método de valoración de la asistencia":

- Si **TC** es **mayor o igual** que **4** puntos: **Nota Final = TC x 0,5 + PC1 x 0,3 + PC2 x 0,1 + AC x 0,1**

- Si **TC** es **menor que 4** puntos: **Nota Final = Mínimo(TC x 0,5 + PC1 x 0,3 + PC2 x 0,1 + AC x 0,1, 4)**

PARTE DE ESTADÍSTICA (50% de la asignatura):

E: Examen escrito (25%): En fecha oficial según el calendario de exámenes tanto para la primera como la segunda convocatoria. Contendrá preguntas de teoría y ejercicios **(TE)** como los vistos en clase.
E: Prácticas de laboratorio (25%): Los alumnos deberán realizar y entregar las prácticas realizadas con R durante el horario de prácticas correspondiente y una breve tarea adicional de lo visto en clase en esa sesión y de entrega ese mismo día. **(PR)**. El último día de prácticas, el alumno realizará una práctica más completa de los aspectos más relevantes de la asignatura, del mismo nivel de dificultad que las realizadas anteriormente, pero con datos distintos. Como herramienta de evaluación se utilizará la Tarea de Moodle, formando parte de la evaluación continua.

Para las distintas convocatorias (primera, segunda y extraordinaria), la calificación de Estadística se hará de la siguiente manera:
TE x **0,25 + PR** x **0,25**

Las semanas que aparecen en el cronograma en las cuales se realizarán las pruebas y exámenes son aproximadas.

Adaptaciones para los alumnos repetidores:

Cálculo Numérico: Durante este curso académico 20/21, los alumnos repetidores serán evaluados, exactamente igual, que los alumnos de primera matrícula, por lo que tendrán que repetir tanto la parte teórica como práctica.
Estadística: Solo se guarda la nota (teórica o .práctica) hasta que finalice el correspondiente curso académico.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

GUÍA DOCENTE

En la convocatoria extraordinaria del curso 2020/21 (septiembre – octubre) para estudiantes de segunda matrícula o superior, al ser esta asignatura de segundo cuatrimestre, se tendrá en cuenta el mismo criterio de calificación que aparecía en la adenda realizada para las convocatorias de junio y julio del curso 2019/20. Es decir, para la parte de Cálculo Numérico, se conservarán las calificaciones de la evaluación continua realizadas durante el segundo cuatrimestre, correspondientes a Cuaderno de prácticas (20%) y Lista de control (5%) mientras que, en la fecha establecida, se realizará un Examen - prueba objetiva (tipo test 25%).

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

Las adaptaciones de la evaluación para los estudiantes a tiempo parcial y necesidades educativas especiales se especificarán una vez conocida la casuística de este colectivo y de acuerdo con las directrices del centro.

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

A partir de 9,5 la calificación más próxima a 10.

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.

Clases de teoría online mediante video conferencia por Blackboard.

Prácticas online (corresponde a resolución de problemas en la guía docente) pero abierta una video conferencia con Blackboard para que pregunten las dudas y así también controlar la asistencia.

Para las sesiones de prácticas online de la parte de Cálculo Numérico se requiere del acceso a Matlab y para la parte de Estadística se requiere del acceso a R.

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Prácticas de laboratorio	Resolución de problemas
CB1	X	X	X
CB5		X	X
CB6	X	X	X
CB9	X	X	X
CE22		X	X
CE23		X	X
CE26		X	X
CU2		X	X
Total (100%)	***50%***	***25%***	***25%***
Nota mínima (*)	***4***	***4***	***4***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Herramientas Moodle	Exámenes	Prácticas de laboratorio	Resolución de problemas
Asistencia		X	
Chat		X	
Cuestionario	X		X
Foro		X	
Participación		X	X
Tarea	X	X	X
Videoconferencia		X	X

Método de valoración de la asistencia (Escenario B):

Cálculo Numérico: La asistencia a las clases prácticas (seminarios), dentro del apartado de "Resolución de problemas", tendrá un valor del 5% en la calificación final. Para controlar la asistencia, se utilizará el informe generado por Blackboard, una vez terminada la sesión de clase práctica, así como la herramienta de asistencia de Moodle.

Estadística: La asistencia a las clases prácticas (seminarios), dentro del apartado de "Prácticas de Laboratorio", tendrá un valor del 5% en la calificación final. Para controlar la asistencia, se utilizará el informe generado por Blackboard, una vez terminada la sesión de clase práctica, así como la herramienta de asistencia de Moodle.

GUÍA DOCENTE

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario B):
La asignatura está dividida en dos partes independientes y claramente diferenciadas:

PARTE I: Cálculo Numérico (CN) que se imparte íntegramente en la primera mitad del cuatrimestre.
PARTE II: Estadística (E) que se imparte íntegramente en la segunda mitad del cuatrimestre.

Para aprobar la asignatura de forma global se debe aprobar cada una de las partes por separado. Una vez superadas, la calificación final de la asignatura será la media aritmética de ambas partes.
En el caso de que un alumno no se presentara al examen de una de las dos partes su calificación será de **No presentado**. Si aprobara una de las partes y la otra no, su nota final será la calificación de la parte suspensa y si suspende ambas partes la calificación será la media de las dos.

Los porcentajes de evaluación detallados son los siguientes:

PARTE DE CÁLCULO NUMÉRICO (50% de la asignatura):

CN: Examen-prueba objetiva (25%): Examen tipo test **(TC).**
CN: Resolución de problemas (25%): Se realizarán prácticas en el laboratorio de informática. Cada sesión será de una hora y media. Se proporcionará a los alumnos, un documento con los enunciados correspondientes a cada sesión. Los alumnos deberán realizar y entregar cada práctica durante el horario correspondiente **(PC1)**. El último día de prácticas, el alumno realizará una práctica más completa de los aspectos más relevantes de la asignatura, del mismo nivel de dificultad que las realizadas anteriormente, pero con datos distintos **(PC2).** Como herramienta de evaluación se utilizará la Tarea de Moodle, formando parte de la evaluación continua.

Para las distintas convocatorias (primera, segunda y extraordinaria), la calificación de Cálculo Numérico se hará de la siguiente manera, donde por **(AC)** se entiende la asistencia a las clases prácticas, como se ha indicado en el apartado "Método de valoración de la asistencia":

- Si **TC** es **mayor o igual** que **4** puntos: **Nota Final = TC x 0,5 + PC1 x 0,3 + PC2 x 0,1 + AC x 0,1**

- Si **TC** es **menor que 4** puntos: **Nota Final = Mínimo(TC x 0,5 + PC1 x 0,3 + PC2 x 0,1 + AC x 0,1, 4)**

PARTE DE ESTADÍSTICA (50% de la asignatura):

E: Examen escrito (25%): En fecha oficial según el calendario de exámenes tanto para la primera como la segunda convocatoria. Contendrá preguntas de teoría y ejercicios **(TE)** como los vistos en clase.
E: Prácticas de laboratorio (25%): Los alumnos deberán realizar y entregar las prácticas realizadas con R durante el horario de prácticas correspondiente y una breve tarea adicional de lo visto en clase en esa sesión y de entrega ese mismo día. **(PR)**. El último día de prácticas, el alumno realizará una práctica más completa de los aspectos más relevantes de la asignatura, del mismo nivel de dificultad que las realizadas anteriormente, pero con datos distintos. Como herramienta de evaluación se utilizará la Tarea de Moodle, formando parte de la evaluación continua.

Para las distintas convocatorias (primera, segunda y extraordinaria), la calificación de Estadística se hará de la siguiente manera:
TE x **0,25 + PR** x **0,25**

Las semanas que aparecen en el cronograma en las cuales se realizarán las pruebas y exámenes son aproximadas.

GUÍA DOCENTE

Adaptaciones para los alumnos repetidores:

Cálculo Numérico: Durante este curso académico 20/21, los alumnos repetidores serán evaluados, exactamente igual, que los alumnos de primera matrícula, por lo que tendrán que repetir tanto la parte teórica como práctica.
Estadística: Solo se guarda la nota (teórica o práctica) hasta que finalice el correspondiente curso académico.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
En la convocatoria extraordinaria del curso 2020/21 (septiembre – octubre) para estudiantes de segunda matrícula o superior, al ser esta asignatura de segundo cuatrimestre, se tendrá en cuenta el mismo criterio de calificación que aparecía en la adenda realizada para las convocatorias de junio y julio del curso 2019/20. Es decir, para la parte de Cálculo Numérico, se conservarán las calificaciones de la evaluación continua realizadas durante el segundo cuatrimestre, correspondientes a Cuaderno de prácticas (20%) y Lista de control (5%) mientras que, en la fecha establecida, se realizará un Examen - prueba objetiva (tipo test 25%).

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

Las adaptaciones de la evaluación para los estudiantes a tiempo parcial y necesidades educativas especiales se especificarán una vez conocida la casuística de este colectivo y de acuerdo con las directrices del centro.

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

A partir de 9,5 la calificación más próxima a 10.