

**Proyecto/Guía docente de la asignatura Adaptada a la Nueva Normalidad**

Se debe indicar de forma fiel como va a ser desarrollada la docencia en la Nueva Normalidad. Esta guía debe ser elaborada teniendo en cuenta todos los profesores de la asignatura. Conocidos los espacios y profesorado disponible, se debe buscar la máxima presencialidad posible del estudiante siempre respetando las capacidades de los espacios asignados por el centro y justificando todas las adaptaciones que se realicen respecto a la memoria de verificación Si la docencia de alguna asignatura fuese en parte online, deben respetarse los horarios tanto de clase como de tutorías).

Asignatura	Cálculo de Probabilidades y Estadística		
Materia	Matemáticas		
Módulo			
Titulación	Grado de Ingeniería Informática de Servicios y Aplicaciones		
Plan	413	Código	40805
Periodo de impartición	Semestre 2	Tipo/Carácter	FB
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	1
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	María Luisa Martín Pérez		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	Escuela Universitaria de Informática Plaza de Santa Eulalia 9 y 11 - 40005 Segovia Teléfono : 34 921 11 24 55 Fax : 34 921 11 24 01 e-mail : mlmartin@eii.uva.es		
Horario de tutorías	Se actualizará en la web cada curso académico. Se recomienda concertar por e-mail.		
Departamento	Matemática Aplicada		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

Esta asignatura trata sobre los fundamentos básicos del cálculo de probabilidades y estadística, de gran utilidad tanto en la ingeniería en general, como en el campo de la programación, en cuanto a la Informática se refiere.

1.2 Relación con otras materias

No es prerequisite de ninguna otra asignatura, pero sus conceptos matemáticos estarán presentes en múltiples asignaturas de la titulación. Por este motivo, se imparte en el segundo cuatrimestre del primer curso de la titulación.

1.3 Prerrequisitos

Ninguno.





2. Competencias

2.1 Generales

- G01** : Conocimientos generales básicos.
- G03** : Capacidad de análisis y síntesis.
- G05** : Comunicación oral y escrita en la lengua propia.
- G07** : Habilidades básicas en el manejo del ordenador.
- G09** : Resolución de problemas.
- G16** : Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- G18** : Capacidad de aprender.

2.2 Específicas

E01 : Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

E02 : Comprensión y dominio de los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para el tratamiento automático de la información por medio de sistemas computacionales y para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

E03 : Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

E11 : Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.

3. Objetivos

- Plantear en lenguaje matemático y resolver problemas relacionados con la estadística, la probabilidad y sus aplicaciones.
- Describir conceptos, técnicas y métodos característicos de la Teoría y Cálculo de Probabilidades, a partir de los correspondientes de la Estadística Descriptiva y del Análisis de Datos.
- Comprender, discutir y expresar (oralmente y por escrito) conceptos y argumentos de tipo matemático relacionados con la probabilidad y la estadística.
- Construcción de los modelos matemáticos estadísticos necesarios para la resolución de problemas aplicados a la informática y a la empresa.
- Manejar software estadístico en aplicaciones prácticas, con un énfasis especial en la interpretación de resultados y la escritura de informes.
- Comprender la interrelación del cálculo de probabilidades y la estadística con otras materias de la titulación.



4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1:

“Estadística descriptiva

Tema 1: Variable unidimensional

Tema 2: Variable bidimensional

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1.8

a. Contextualización y justificación

Este bloque constituido por dos temas sirve de estudio de conceptos generales y de motivación a los conceptos y métodos de la asignatura. Se aprende el concepto de variables estadísticas y sus distribuciones de frecuencias asociadas. Se realizan también prácticas con software determinado para la resolución computacional de problemas.

b. Objetivos de aprendizaje

- Aprender los conceptos fundamentales sobre variables estadísticas univariantes y bivariantes, así como la representación y distribución de sus frecuencias asociadas.
- Dominar de forma práctica el procedimiento de cálculo de frecuencias y a partir de él, la estimación de diferentes parámetros asociados a la descripción estadística de datos.
- Saber realizar los diferentes problemas y prácticas asociados a este bloque.

c. Contenidos

Tema 1: Variables estadísticas. Distribuciones de frecuencias. Medidas características de una variable estadística. Información gráfica y análisis exploratorio de datos.

Tema 2: Descripción de variables bidimensionales. Distribuciones bidimensionales, marginales y condicionadas. Momentos. Covarianza y Correlación. Regresión lineal.

d. Métodos docentes

1. Lección magistral: exposición de la teoría y resolución de problemas (6+4 = 10 horas).
2. Seminarios teórico-prácticos (3 horas).
3. Realización de prácticas guiadas y libres de laboratorio (4 horas).
4. Evaluación (1 hora).
5. Estudio autónomo por parte del alumno, incluyendo realización de problemas, consulta bibliográfica, realización de prácticas y preparación de pruebas de evaluación (mínimo 27 horas).

e. Plan de trabajo

1. Alternar sesiones teóricas y seminarios con prácticas y clases de problemas.
2. Terminar con una práctica de ordenador (Statgraphics).

f. Evaluación

Realización de un examen escrito (se realizará al finalizar los dos temas pertenecientes al bloque).

g. Material docente

Esta sección será utilizada por la Biblioteca para etiquetar la bibliografía recomendada de la asignatura (curso) en la plataforma Leganto, integrada en el catálogo Alma y a la que tendrán acceso todos los profesores y



estudiantes. Es fundamental que las referencias suministradas este curso estén actualizadas y sean completas. Los profesores tendrán acceso, en breve, a la plataforma Leganto para actualizar su bibliografía recomienda ("Listas de Lecturas") de forma que en futuras guías solamente tendrán que poner el enlace permanente a Leganto, el cual también se puede poner en el Campus Virtual.

g.1 Bibliografía básica

Canavos, G.C. (1987). *Probabilidad y Estadística: Aplicaciones y Métodos.* Editorial McGraw-Hill. México D.F.
García, A. (1992). *Estadística Aplicada: Conceptos Básicos.* Editorial UNED. Madrid.
Montgomery, D. y Runger, G. (1996). *Probabilidad y Estadística aplicada a la Ingeniería.* Editorial McGraw-Hill. México D.F.

g.2 Bibliografía complementaria

Sarabia, A. y Maté, C. (1993). *Problemas de Probabilidad y Estadística. Elementos Teóricos. Cuestiones. Aplicaciones con STATGRAPHICS.* Editorial Clagsa. Madrid.
Peña, D. *Estadística. Modelos y Métodos.* Alianza Universidad. 1991.
Vélez, R. y A. García (1997). *Cálculo de Probabilidades y Estadística Matemática.* UNED.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

h. Recursos necesarios

Aula con pizarra y ordenador con proyector, sala de ordenadores con software matemático, biblioteca, sala de estudio, y despacho o seminario para tutorías.

i.

Tempor...

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
1.8	5 semanas

Bloque 2:

Cálculo de Probabilidades

Tema 3: Fundamentos de probabilidad

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0.8

a. Contextualización y justificación

Este bloque proporciona los conceptos básicos relacionados con la teoría de la probabilidad, dando además una perspectiva adicional de diferentes modelos probabilísticos. Se realizan también prácticas con software determinado para la resolución computacional de problemas.

b. Objetivos de aprendizaje

- Saber realizar diferentes cálculos probabilísticos.
- Saber realizar las operaciones elementales, involucradas en el proceso Gaussiano, con sus aplicaciones en diferentes distribuciones probabilísticas asociadas.
- Saber realizar los diferentes problemas y prácticas asociados a este bloque.



c. Contenidos

Tema 3: Experimentos y sucesos aleatorios. Concepto de probabilidad; definición y propiedades. Probabilidad condicionada. Independencia. Teorema de la Probabilidad total. Teorema de Bayes.

d. Métodos docentes

1. Lección magistral: exposición de la teoría y resolución de problemas (3+1= 4 horas).
2. Seminarios teórico-prácticos (2 horas).
3. Realización de prácticas guiadas y libres de laboratorio (3 horas).
4. Evaluación: se pospone al final del bloque temático 3 (0 hora).
5. Estudio autónomo por parte del alumno, incluyendo realización de problemas, consulta bibliográfica, realización de prácticas y preparación de pruebas de evaluación (mínimo 12 horas).

e. Plan de trabajo

3. Alternar sesiones teóricas y seminarios con prácticas y clases de problemas.
4. Terminar con una práctica de ordenador (Statgraphics).

f. Evaluación

Realización de un examen escrito al final del bloque siguiente.

g Material docente

Esta sección será utilizada por la Biblioteca para etiquetar la bibliografía recomendada de la asignatura (curso) en la plataforma Leganto, integrada en el catálogo Alma y a la que tendrán acceso todos los profesores y estudiantes. Es fundamental que las referencias suministradas este curso estén actualizadas y sean completas. Los profesores tendrán acceso, en breve, a la plataforma Leganto para actualizar su bibliografía recomendada ("Listas de Lecturas") de forma que en futuras guías solamente tendrán que poner el enlace permanente a Leganto, el cual también se puede poner en el Campus Virtual.

g.1 Bibliografía básica

Canavos, G.C. (1987). *Probabilidad y Estadística: Aplicaciones y Métodos*. Editorial McGraw-Hill. México D.F.
García, A. (1992). *Estadística Aplicada: Conceptos Básicos*. Editorial UNED. Madrid.
Montgomery, D. y Runger, G. (1996). *Probabilidad y Estadística aplicada a la Ingeniería*. Editorial McGraw-Hill. México D.F.

g.2 Bibliografía complementaria

Peña, D. *Estadística. Modelos y Métodos*. Alianza Universidad. 1991.
Vélez, R. y A. García (1997). *Cálculo de Probabilidades y Estadística Matemática*. UNED.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

h. Recursos necesarios

Aula con pizarra y ordenador con proyector, sala de ordenadores con software matemático, biblioteca, sala de estudio, y despacho o seminario para tutorías.

i.

Tempor...



CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
0.8	2 semanas

Bloque 3: **Variables aleatorias unidimensionales y bidimensionales**
Tema 4: Variable aleatoria unidimensional
Tema 5: Variables aleatorias biidimensionales

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1.2

a. Contextualización y justificación

Este bloque, constituido por dos temas, introduce el concepto de variable aleatoria como la asociación de números al resultado de un experimento aleatorio. La introducción variable aleatoria unidimensional y sus funciones asociadas permitirán establecer posteriormente diversas definiciones en el terreno bidimensional.

b. Objetivos de aprendizaje

- Introducir el concepto de variable aleatoria como característica numérica como resumen de un experimento aleatorio.
- Relacionar la variable aleatoria con funciones reales definidas en el espacio muestral.
- Generalizar lo comentado en el tema anterior rescribiendo en términos de variables aleatorias y exponiendo los principios básicos para el manejo de variables aleatorias.
- Saber interpretar el significado de los parámetros y adquirir soltura en investigar las consecuencias de los procedimientos de manejo de variables aleatorias más habituales que se utilizarán más tarde en inferencia.
- Introducir los vectores aleatorios en relación con experimentos aleatorios en los que estamos interesados en observar simultáneamente dos o más cantidades numéricas.
- Subrayar que el conocimiento de las distribuciones individuales de cada una de las variables no es información suficiente para calcular probabilidades relacionadas con más de una de ellas a la vez.

c. Contenidos

Tema 4: Concepto de variable aleatoria. Variable aleatoria discreta y continua. Funciones asociadas. Medidas características de una variable aleatoria. Transformación.

Tema 5: Vectores aleatorios. Distribuciones bivariantes. Características de un vector aleatorio. Independencia de variables aleatorias. Transformaciones.

d. Métodos docentes

1. Lección magistral: exposición de la teoría y resolución de problemas (4+2=6 horas).
2. Seminarios teórico-prácticos (2 horas).
3. Realización de prácticas guiadas y libres de laboratorio (2 horas).
4. Evaluación (2 horas).
5. Estudio autónomo por parte del alumno, incluyendo realización de problemas, consulta bibliográfica, realización de prácticas y preparación de pruebas de evaluación (mínimo 17 horas).

e. Plan de trabajo

5. Alternar sesiones teóricas y seminarios con prácticas y clases de problemas.
6. Terminar con una práctica de ordenador (Statgraphics).

**f. Evaluación**

Realización de un examen escrito (evaluación conjunta del bloque).

g Material docente

Esta sección será utilizada por la Biblioteca para etiquetar la bibliografía recomendada de la asignatura (curso) en la plataforma Leganto, integrada en el catálogo Almena y a la que tendrán acceso todos los profesores y estudiantes. Es fundamental que las referencias suministradas este curso estén actualizadas y sean completas. Los profesores tendrán acceso, en breve, a la plataforma Leganto para actualizar su bibliografía recomendada ("Listas de Lecturas") de forma que en futuras guías solamente tendrán que poner el enlace permanente a Leganto, el cual también se puede poner en el Campus Virtual.

g.1 Bibliografía básica

Canavos, G.C. (1987). *Probabilidad y Estadística: Aplicaciones y Métodos.* Editorial McGraw-Hill. México D.F.
García, A. (1992). *Estadística Aplicada: Conceptos Básicos.* Editorial UNED. Madrid.
Montgomery, D. y Runger, G. (1996). *Probabilidad y Estadística aplicada a la Ingeniería.* Editorial McGraw-Hill. México D.F.

g.2 Bibliografía complementaria

Peña, D. *Estadística. Modelos y Métodos.* Alianza Universidad. 1991.
Vélez, R. y A. García (1997). *Cálculo de Probabilidades y Estadística Matemática.* UNED.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)**h. Recursos necesarios**

Aula con pizarra y ordenador con proyector, sala de ordenadores con software matemático, biblioteca, sala de estudio, y despacho o seminario para tutorías.

i.

Tempor

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
1.2	3 semanas

Bloque 4:

Modelos de distribución de probabilidad
Tema 6: Modelos discretos de distribución de probabilidad
Tema 7: Modelos continuos de distribución de probabilidad

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1.5

a. Contextualización y justificación

Este bloque, compuesto por dos temas, introduce las distribuciones de probabilidad, tanto discretas como continuas, más usuales en la estadística.

b. Objetivos de aprendizaje



- Introducir las distribuciones de probabilidad más frecuentes en los contextos en las que éstas aparecen.
- Mostrar el interés y la utilidad de cada una de las distribuciones con la que tratemos para representar situaciones concretas.
- Mostrar el papel fundamental de la ley normal en la Estadística modelando gran cantidad de situaciones y sirviendo para aproximar muchas otras.
- Introducir otras distribuciones de probabilidad en los contextos en las que éstas aparecen.
- Mostrar el interés y la utilidad de cada una de las distribuciones con la que tratemos para representar situaciones concretas.

c. Contenidos

Tema 6: Distribuciones discretas univariantes. Distribución uniforme discreta. Proceso de Bernoulli. Distribuciones de Bernoulli, binomial, geométrica, binomial negativa, hipergeométrica. Proceso de Poisson. Distribución de Poisson. Límite de distribuciones binomiales.

Tema 7: Distribuciones continuas univariantes. Distribuciones: uniforme continua, exponencial, asociadas a tiempos de espera y fiabilidad. Distribución normal y propiedades. Aproximaciones basadas en la distribución normal. Teorema Central del Límite. Aproximación de la distribución binomial. Teorema de Moivre Laplace. Aproximación de la distribución Poisson. Distribuciones relacionadas con la normal: lognormal, Chi-Cuadrado de Pearson, t de Student, F de Snedecor.

d. Métodos docentes

1. Lección magistral: exposición de la teoría y resolución de problemas (4+3= 7 horas).
2. Seminarios teórico-prácticos (2 horas).
3. Realización de prácticas guiadas y libres de laboratorio (4 horas).
4. Evaluación (2 horas).
5. Estudio autónomo por parte del alumno, incluyendo realización de problemas, consulta bibliográfica, realización de prácticas y preparación de pruebas de evaluación (mínimo 22 horas).

e. Plan de trabajo

1. Alternar sesiones teóricas y seminarios con prácticas y clases de problemas.
2. Terminar con una práctica de ordenador (Statgraphics).

f. Evaluación

Realización de un examen escrito (evaluación conjunta del bloque).

g Material docente

Esta sección será utilizada por la Biblioteca para etiquetar la bibliografía recomendada de la asignatura (curso) en la plataforma Leganto, integrada en el catálogo Almena y a la que tendrán acceso todos los profesores y estudiantes. Es fundamental que las referencias suministradas este curso estén actualizadas y sean completas. Los profesores tendrán acceso, en breve, a la plataforma Leganto para actualizar su bibliografía recomendada ("Listas de Lecturas") de forma que en futuras guías solamente tendrán que poner el enlace permanente a Leganto, el cual también se puede poner en el Campus Virtual.

g.1 Bibliografía básica

Canavos, G.C. (1987). *Probabilidad y Estadística: Aplicaciones y Métodos.* Editorial McGraw-Hill. México D.F.
García, A. (1992). *Estadística Aplicada: Conceptos Básicos.* Editorial UNED. Madrid.
Montgomery, D. y Runger, G. (1996). *Probabilidad y Estadística aplicada a la Ingeniería.* Editorial McGraw-Hill. México D.F.

g.2 Bibliografía complementaria

Peña, D. *Estadística. Modelos y Métodos.* Alianza Universidad. 1991.
Vélez, R. y A. García (1997). *Cálculo de Probabilidades y Estadística Matemática.* UNED.

**g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)****h. Recursos necesarios**

Aula con pizarra y ordenador con proyector, sala de ordenadores con software matemático, biblioteca, sala de estudio, y despacho o seminario para tutorías.

i.

Tempor

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
1.5	4 semanas

Bloque 4: Introducción a la Inferencia Estadística
Tema 8: Inferencia Estadística

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0.7

a. Contextualización y justificación

En este tema se revisa el método estadístico y alguno de sus diferentes enfoques. Se repasa el problema de la elección del modelo más adecuado para el análisis, relacionándolo con las técnicas descriptivas de la primera parte de la asignatura.

Se ofrece una visión de los conceptos de población y muestra expuestos al principio del curso, indicando la forma en la que el muestreo aleatorio simple evita riesgos de sesgos y provoca una variabilidad predecible en la muestra y en la inferencia realizada a partir de ella.

Se adoptará un enfoque clásico, donde la única información existente sobre los parámetros desconocidos está en la muestra. Se muestran algunos conceptos en estimación puntual, intervalos de confianza, contraste de hipótesis y toma de decisiones.

b. Objetivos de aprendizaje

- Conocer los elementos básicos de la inferencia estadística.
- Mostrar al alumno la posibilidad cierta de investigar acerca de las características del conjunto de una población o un proceso a partir de una información parcial.
- Resaltar la importancia de todas las etapas del método estadístico, incluyendo el planteamiento del problema y la recogida de datos, el análisis descriptivo, la elección y diagnóstico del modelo probabilístico, y la inferencia estadística y utilización del modelo.

c. Contenidos

Tema 8: Procedimientos de inferencia estadística: Estimación, contraste, predicción, teoría de la decisión. Población y muestra. Muestreo aleatorio simple. Estadísticos. Media, varianza y proporción muestrales.

d. Métodos docentes

1. Lección magistral: exposición de la teoría (3 horas).
2. Seminarios teórico-prácticos (1 horas).
3. Realización de prácticas guiadas y libres de laboratorio (2 horas).



4. Evaluación (0 hora).
5. Estudio autónomo por parte del alumno, incluyendo realización de problemas, consulta bibliográfica, realización de prácticas y preparación de pruebas de evaluación (mínimo 12 horas).

e. Plan de trabajo

Alternar sesiones teóricas y seminarios con prácticas y clases de problemas.

f. Evaluación

Realización de un examen escrito.

g. Material docente

Esta sección será utilizada por la Biblioteca para etiquetar la bibliografía recomendada de la asignatura (curso) en la plataforma Leganto, integrada en el catálogo Almena y a la que tendrán acceso todos los profesores y estudiantes. Es fundamental que las referencias suministradas este curso estén actualizadas y sean completas. Los profesores tendrán acceso, en breve, a la plataforma Leganto para actualizar su bibliografía recomienda ("Listas de Lecturas") de forma que en futuras guías solamente tendrán que poner el enlace permanente a Leganto, el cual también se puede poner en el Campus Virtual.

g.1 Bibliografía básica

Canavos, G.C. (1987). *Probabilidad y Estadística: Aplicaciones y Métodos.* Editorial McGraw-Hill. México D.F.
García, A. (1992). *Estadística Aplicada: Conceptos Básicos.* Editorial UNED. Madrid.
Montgomery, D. y Runger, G. (1996). *Probabilidad y Estadística aplicada a la Ingeniería.* Editorial McGraw-Hill. México D.F.

g.2 Bibliografía complementaria

Peña, D. *Estadística. Modelos y Métodos.* Alianza Universidad. 1991.
Vélez, R. y A. García (1997). *Cálculo de Probabilidades y Estadística Matemática.* UNED.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

h. Recursos necesarios

Aula con pizarra y ordenador con proyector, sala de ordenadores con software matemático, biblioteca, sala de estudio, y despacho o seminario para tutorías.

i.

Tempora

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
0.7	2 semanas

Añada tantas páginas como bloques temáticos considere realizar.



5. Métodos docentes y principios metodológicos

La utilización de los métodos docentes guarda lógica relación con los distintos contenidos que forman parte de la asignatura. Las prácticas podrán consistir en el análisis de conjuntos de datos mediante programas estadísticos instalados en los laboratorios. La guía docente puede establecer metodologías adicionales o específicas.

Los profesores responsables de los grupos podrán servirse, en la medida en que lo estimen oportuno, de la plataforma virtual de Moodle, así como recomendar manuales u otros recursos útiles para el aprendizaje de la asignatura.

Los métodos docentes utilizados consistirán en:

- Lección magistral: exposición de la teoría y ejemplos.
- Clases prácticas en el aula resolviendo problemas.
- Realización de prácticas guiadas y libres de laboratorio.

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽¹⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	30	Estudio y trabajo autónomo individual	70
Clases prácticas de aula (A)	10	Estudio y trabajo autónomo grupal	20
Laboratorios (L)	15		
Prácticas externas, clínicas o de campo			
Seminarios (S)			
Tutorías grupales (TG)			
Evaluación	5		
Total presencial	60	Total no presencial	90
TOTAL presencial + no presencial			150

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor para otro grupo presente en el aula.

7. Sistema y características de la evaluación

Criterio: cuando al menos el 50% de los días lectivos del cuatrimestre transcurran en normalidad, se asumirán como criterios de evaluación los indicados en la guía docente. Se recomienda la evaluación continua ya que implica minimizar los cambios en la adenda.

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
A. Evaluación continua: Tras la finalización de cada uno de los diferentes bloques, se realizarán exámenes/tareas de carácter teórico-práctico (algunos de ellas pueden ser tipo test), que servirán para la	70%	Cada tarea será realizada tras la finalización de cada uno de los bloques temáticos.



evaluación continua del alumno.		
B. Evaluación continua: Presentación de prácticas a lo largo de la asignatura (10%) Realización de un trabajo teórico-práctico obligatorio, que incluya una práctica de ordenador (20%). El alumno será informado debidamente del proceso de realización de dicho trabajo. El trabajo será entregado antes de la finalización de las clases.	30%	Presentación de las prácticas según se avance en temario. Trabajo teórico-práctico al finalizar el último bloque temático.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación total se obtendrá, mediante evaluación continua, a partir de las notas de las tareas (A) que aportará el 70% de la calificación sumada a la calificación obtenida en la tarea final (B). Por tanto, la nota final (NF) será:

$$NF = 0.7 \cdot A + 0.3 \cdot B$$

- **Convocatoria ordinaria:**

Aquellos alumnos que no aprueben mediante evaluación continua deberán realizar, el día de la convocatoria ordinaria un examen de carácter teórico-práctico (C) donde se tendrá en cuenta la materia de todos los bloques. La nota mínima que debe obtenerse, para que se tenga en cuenta en el peso final, no debe ser inferior a 4.

Así mismo deberán realizar y/o entregar (si no lo han hecho durante el curso y entregado antes de la finalización de las clases) un trabajo teórico-práctico consistente en una práctica de ordenador (D). El alumno será informado debidamente del proceso de realización de dicho trabajo.

$$NF = 0.7 \cdot C + 0.3 \cdot D$$

- **Convocatoria extraordinaria:**

Igual que la convocatoria ordinaria.

8. Consideraciones finales

Aquellos alumnos que no hayan entregado el trabajo teórico-práctico obligatorio (B) antes de la finalización de clases, deberán presentarlo obligatoriamente en las convocatorias ordinaria o extraordinaria, según se presenten a ellas.