

## Guía docente

### Identificación de la asignatura

<b>Asignatura / Grupo</b>	20355 - Aplicaciones Estadísticas / 6
<b>Titulación</b>	Grado en Edificación - Primer curso
<b>Créditos</b>	6
<b>Período de impartición</b>	Segundo semestre
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano

### Profesores

#### Horario de atención a los alumnos

Profesor/a	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho /
						Edificio
Eloy Francisco Sousa García	19:30	20:30	Martes	09/09/2019	20/12/2019	Cita prèvia
<i>Responsable</i> <a href="mailto:eloy.sousa@uib.es">eloy.sousa@uib.es</a>	12:30	13:30	Lunes	17/02/2020	05/06/2020	Cita prèvia

### Contextualización

La asignatura *20355-Aplicaciones Estadísticas* es una asignatura del Módulo de Fundamentos Científicos (Álgebra, Cálculo, Mecánica, Aplicaciones Estadísticas y Fundamentos de Instalaciones) que se imparte el segundo semestre del primer curso.

El primer paso en el proceso de resolución de problemas comunes del área de Ciencias e Ingeniería implica la recopilación y el análisis de datos para conocer en profundidad el problema y llegar a una solución. Una buena organización y análisis de los datos permite encontrar tendencias, anomalías, singularidades,... que nos guían hacia una solución. La Estadística (rama de las Matemáticas) proporciona las técnicas necesarias para recopilar, organizar e interpretar los datos.

La asignatura *20355-Aplicaciones Estadísticas* proporciona una introducción al pensamiento probabilístico y estadístico, y su contenido técnico se considera equiparable a una asignatura introductoria a la probabilidad y la estadística. En esta asignatura se pretende aportar formación matemática y una mayor madurez en la capacidad de razonamiento del estudiante, potenciando su capacidad de abstracción. La asignatura está enfocada al desarrollo de un conjunto de capacidades y al aprendizaje de estrategias que permitan al alumno analizar un problema, buscar y encontrar un modelo matemático para describirlo, resolverlo y analizar la solución obtenida estudiando su fiabilidad.

### Requisitos

Esta asignatura, al ser de formación básica del primer curso, no presenta ningún requisito.

## Guía docente

### Recomendables

Es recomendable haber cursado con aprovechamiento las asignaturas de Matemáticas I y Matemáticas II del Bachillerato, ya que se darán por sabidos algunos conocimientos tratados en estas asignaturas.

### Competencias

#### Específicas

- \* Capacidad para utilizar las técnicas y métodos probabilísticos y de análisis estadístico (CB1-3).

#### Genéricas

- \* Capacidad de análisis y síntesis (CI-4).
- \* Conocimiento de informática relativo al ámbito de estudios (CI-2).
- \* Aptitud para la gestión de la información (CI-5).
- \* Aprendizaje autónomo (CP-9).

#### Básicas

- \* Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el grado en la siguiente dirección: [http://estudis.uib.cat/es/grau/comp\\_basiques/](http://estudis.uib.cat/es/grau/comp_basiques/)

### Contenidos

Este curso cubre las ideas básicas de las principales áreas de la Estadística. En el diseño de los contenidos se ha tenido en cuenta el perfil profesional del graduado en Edificación.

La numeración de los temas no implica una secuencia temporal.

#### Contenidos temáticos

##### 1. Estadística Descriptiva de Una y más Variables

La estadística descriptiva describe cuantitativamente las características principales de una colección de información. El objetivo de la estadística descriptiva es resumir los datos ya sea con números o con un gráfico. El análisis univariante implica la descripción de una única variable, mientras que el análisis multivariante describe las relaciones entre muchas variables.

##### 2. Teoría de la Probabilidad

La teoría de la probabilidad trata el análisis de los fenómenos aleatorios para establecer la base matemática de la estadística. Es esencial para el análisis cuantitativo de grandes conjuntos de datos.

##### 3. Variables Aleatorias y Distribuciones Usuales

Las ideas centrales detrás de la teoría de la probabilidad son las variables aleatorias y las distribuciones de probabilidad. A través de ellos, los patrones exhibidos por los datos pueden ser estudiados y predichos.

##### 4. Introducción a la Estadística Inferencial

## Guía docente

La estadística inferencial hace proposiciones sobre una población, usando datos extraídos de la población a través de una muestra. Mediante la estadística inferencial, se obtienen conclusiones que van más allá de los datos inmediatos.

### 5. Estimación y Contraste de Hipótesis

A partir de los datos de la muestra, se puede realizar una estimación (puntual o por intervalo) de los parámetros poblacionales. También se realizan contraste de hipótesis para juzgar si una suposición que se supone en una población es compatible con lo observado en la muestra.

### 6. Aplicaciones

Uso de software estadístico para la representación de datos, el cálculo de estadísticos, y la predicción de valores a partir de la recta de regresión; para la toma de decisiones en entornos de incertidumbre a partir de la interpretación de los resultados de la estadística inferencial; para el estudio de mecanismos de control que permitan la detección de la presencia de errores; ....

## Metodología docente

A continuación se presentan los diferentes tipos de actividades a realizar por los alumnos, tanto en su trabajo presencial como no presencial.

Con el propósito de favorecer el trabajo personal del alumno, se ha solicitado que la asignatura forme parte del proyecto Aula Digital, dedicado a la enseñanza flexible y a distancia. A través de esta plataforma el alumno tendrá a su disposición una comunicación en línea y a distancia con los profesores, un calendario con noticias de interés, documentos electrónicos, propuestas de problemas/trabajos/prácticas para el trabajo autónomo tanto individual como en grupo, así como un entorno adecuado para la realización de las entregas asignadas y el acceso a las notas una vez corregidas y evaluadas.

Las fechas del cronograma disponible al inicio del semestre son orientativas, salvo las fechas de la prueba de evaluación final fijadas por la Escuela Politécnica Superior. Las fechas definitivas de entrega de trabajos y/o proyectos se comunicarán a los alumnos en clase y a través de avisos por Aula Digital.

## Volumen

La distribución del volumen de trabajo presencial propuesta es orientativa y representa la planificación de la asignatura realizada por los profesores, sin tener en cuenta todos los imprevistos que puedan surgir durante el curso.

En cuanto a la distribución del trabajo no presencial, que también es orientativa, representa la distribución ideal planificada por los profesores. Las actividades de la asignatura están planificadas para que el estudiante medio, por cada hora de trabajo presencial, trabaje una hora y media de forma autónoma (estudio individual, resolución de ejercicios, ...). Sin un trabajo no presencial de esta magnitud será difícil alcanzar un nivel suficiente de los conocimientos y las competencias deseadas.

## Actividades de trabajo presencial (2,4 créditos, 60 horas)

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	Clase magistral	Grupo grande (G)	En las clases teóricas se presentan conceptos y procedimientos de la asignatura por medio de la exposición magistral, que	25

## Guía docente

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
			luego se aplican a la resolución de ejercicios y problemas. En esta actividad se trabajan las competencias CB1-3 y CI-5.	
Clases prácticas	Seminarios y Talleres	Grupo mediano (M)	En los talleres, se resolverán los problemas propuestos individualmente o en pequeños grupos con o sin el apoyo del profesor. Estos problemas se entregarán y/o serán presentados en algunas clases. En esta actividad se trabajan las competencias CI-4 y CI-2.	28
Evaluación	Pruebas objetivas	Grupo mediano (M)	En las clases teóricas se presentan los conceptos, resultados y procedimientos principales de la asignatura por medio de la exposición magistral y su aplicación a ejercicios y problemas. A lo largo del curso se realizarán pruebas objetivas de respuesta breve como parte de la evaluación continua. En esta actividad se trabajan las competencias CB1-3, CI-4, CI-2 y CI-5.	2
Evaluación	Examen global	Grupo grande (G)	El examen global evalúa la evolución del nivel de adquisición de los contenidos y las competencias específicas de la asignatura. El examen global podrá tener cuestiones sobre los conceptos teóricos y prácticos. Siempre tendrá una parte consistente en la resolución de problemas.	3
Otros	Proyecto final	Grupo grande (G)	Para realizar el proyecto final, se presentarán software y herramientas informáticas específicas para el tratamiento de datos y su aplicación a la resolución de problemas. En esta actividad se trabajan las competencias CB1-3, CI-2, CI-5 y CP-9.	2

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Aula Digital.

### Actividades de trabajo no presencial (3,6 créditos, 90 horas)

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual	Estudio individual	Estudio individual de lo expuesto en las clases magistrales o de lo que se ha encargado estudiar de forma autónoma. En esta actividad se trabajan las competencias CP-9.	30
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Impementación del proyecto	De forma individual o en grupo pequeño, el alumno deberá realizar los trabajos/prácticas propuestos. En esta actividad se trabajan las competencias CB1-3, CI-4, CI-2, CI-5 y CP-9.	30
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Resolución de problemas	Estudio autónomo individual o en grupo centrado en la consolidación de lo asimilado en el estudio individual mediante la resolución de ejercicios y problemas, y la preparación del examen. En esta actividad se trabajan las competencias CI-4, CI-2 y CB1-3.	30

## Guía docente

### Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades de aprendizaje de esta asignatura no conllevan riesgos específicos para la seguridad y salud de los alumnos y, por tanto, no es necesario adoptar medidas de protección especiales.

### Evaluación del aprendizaje del estudiante

La evaluación de la asignatura se realizará utilizando los siguientes elementos:

- \* **EXAMEN GLOBAL:** se realizará un examen global de toda la materia, que podrá tener cuestiones sobre los conceptos teóricos y prácticos. Siempre tendrá una parte consistente en la resolución de problemas/ejercicios.
- \* **PRUEBAS OBJETIVAS:** a lo largo del curso se realizarán pequeñas pruebas para comprobar la adquisición y el manejo de conocimientos y competencias.
- \* **ACTIVIDADES:** a lo largo del curso, los alumnos realizarán actividades diversas en pequeños grupos o individualmente. Estas actividades pueden consistir en la entrega de problemas resueltos en clase, entrega de problemas propuestos por el profesor y resueltos de forma autónoma, cuestionarios, prácticas informáticas,...
- \* **PROYECTO FINAL:** se realizará un proyecto final de la asignatura que integre los conocimientos trabajados a lo largo del curso que consistirá en la resolución de un problema utilizando el paquete estadístico R.
- \* **OTROS:** se propondrán otras actividades, su evaluación y puntuación se explicará en el momento de realizar la propuesta. Con la realización de estas actividades se podrá sumar hasta un punto a la nota final de la asignatura.

Observaciones:

- \* Por defecto, los estudiantes serán evaluados mediante el itinerario A.
- \* Aquellos estudiantes que deseen ser evaluados por el itinerario B deberán solicitarlo al profesor al comienzo del semestre.
- \* Las actividades marcadas como **NO RECUPERABLES** tendrán unos plazos de entrega que deben ser respetados por los estudiantes para ser evaluados positivamente.
- \* Para poder superar la asignatura es necesario obtener una nota mínima de 4 (sobre 10) en el examen global. En el caso de no obtenerse la nota mínima, la nota final será el mínimo entre 4,5 y la media ponderada de los elementos de evaluación.
- \* Las notas de las actividades y pruebas objetivas se publicarán a través de Aula Digital. Los alumnos podrán reclamar la nota durante los 7 días siguientes a su publicación.
- \* En la nota individual de las actividades realizadas en grupo, se podrá tener en cuenta (para subir o bajar la nota) la aportación del estudiante al trabajo del grupo, si el profesor lo considera oportuno.
- \* El alumno que escoja el itinerario B, en el momento de entrega de las actividades propuestas, deberá realizar una exposición de su trabajo delante del profesor.

### Fraude en elementos de evaluación

De acuerdo con el artículo 33 del Reglamento Académico, "con independencia del procedimiento disciplinario que se pueda seguir contra el estudiante infractor, la realización demostrablemente fraudulenta de alguno de

## Guía docente

los elementos de evaluación incluidos en guías docentes de las asignaturas comportará, a criterio del profesor, una minusvaloración en su calificación que puede suponer la calificación de «suspense 0» en la evaluación anual de la asignatura".

### Seminarios y Talleres

Modalidad	Clases prácticas
Técnica	Otros procedimientos ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	En los talleres, se resolverán los problemas propuestos individualmente o en pequeños grupos con o sin el apoyo del profesor. Estos problemas se entregarán y/o serán presentados en algunas clases. En esta actividad se trabajan las competencias CI-4 y CI-2.
Criterios de evaluación	Los estudiantes deberán entregar resueltos, en grupos pequeños o individualmente las actividades propuestas por el profesor. Se evaluará la corrección del planteamiento, la resolución matemática del problema, la claridad en la exposición y el rigor en los razonamientos.

Porcentaje de la calificación final: 20% para el itinerario A

Porcentaje de la calificación final: 30% para el itinerario B

### Pruebas objetivas

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	En las clases teóricas se presentan los conceptos, resultados y procedimientos principales de la asignatura por medio de la exposición magistral y su aplicación a ejercicios y problemas. A lo largo del curso se realizarán pruebas objetivas de respuesta breve como parte de la evaluación continua. En esta actividad se trabajan las competencias CB1-3, CI-4, CI-2 y CI-5.
Criterios de evaluación	Se evaluará la corrección del planteamiento, la resolución matemática del problema, la claridad en la exposición y el rigor en los razonamientos.

Porcentaje de la calificación final: 15% para el itinerario A

Porcentaje de la calificación final: 0% para el itinerario B

### Examen global

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas ( <b>recuperable</b> )
Descripción	El examen global evalúa la evolución del nivel de adquisición de los contenidos y las competencias específicas de la asignatura. El examen global podrá tener cuestiones sobre los conceptos teóricos y prácticos. Siempre tendrá una parte consistente en la resolución de problemas.
Criterios de evaluación	Se evaluará la corrección del planteamiento, la resolución matemática del problema, la claridad en la exposición y el rigor en los razonamientos.

Porcentaje de la calificación final: 45% para el itinerario A con calificación mínima 4

Porcentaje de la calificación final: 50% para el itinerario B con calificación mínima 5

## Guía docente

### Proyecto final

---

Modalidad	Otros
Técnica	Trabajos y proyectos ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	Para realizar el proyecto final, se presentarán software y herramientas informáticas específicas para el tratamiento de datos y su aplicación a la resolución de problemas. En esta actividad se trabajan las competencias CB1-3, CI-2, CI-5 y CP-9.
Criterios de evaluación	Los estudiantes entregarán un proyecto final de la asignatura resuelto con la ayuda del ordenador. Se evaluarán las competencias específicas y genéricas correspondientes.

Porcentaje de la calificación final: 20% para el itinerario A

Porcentaje de la calificación final: 20% para el itinerario B

### Recursos, bibliografía y documentación complementaria

---

Los libros recomendados en la bibliografía básica están disponibles de manera gratuita para todos los alumnos de la UIB.

#### Bibliografía básica

---

Sheldon M. Ross, "Introductory Statistics" (3rd Edition), Elsevier, 2010.

Sheldon M. Ross, "Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists" (4th Edition), Elsevier, 2009.

#### Bibliografía complementaria

---

John Verzani, "Using R for Introductory Statistics" (2nd Edition), CRC Press, 2014.

D. D. Wackerly, W. Medenhall III, R. L. Scheaffer, "Estadística Matemática con aplicaciones" (7th edition), Cengage Learning Editores S.A. de C.V., 2009.

Douglas C. Montgomery, George C. Runger, "Probabilidad y Estadística aplicadas a la Ingeniería" (2nd edition), Limusa Wiley, 2010.

Jay L. Devore, "Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias" (8th edition), Cengage Learning Editores S.A. de C.V., 2011.

B. Oakley, R.M. Felder, R. Brent y I. Elhadj, "Coping with Hitchhikers and Couch Potatoes on Teams. Turning Student Groups into Effective Teams", Journal of Student Centered Learning, Vol. 2, No. 1, 2004/9, McGraw Hill, 1996.

#### Otros recursos

---

El alumno tendrá a su disposición, a través de la plataforma de Aula Digital, una serie de recursos de interés para su formación elaborados por el profesorado.

