

## Guía docente

### Identificación de la asignatura

<b>Asignatura / Grupo</b>	20305 - Matemáticas III - Estadística / 1
<b>Titulación</b>	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática - Primer curso Grado en Ingeniería Informática (Plan 2014) - 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
Ricardo Alberich Martí						
<i>Responsable</i>	Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría					
<a href="mailto:r.alberich@uib.es">r.alberich@uib.es</a>						

### Contextualización

La asignatura Matemáticas III - Estadística es una asignatura de formación básica que se imparte el segundo semestre del primer curso. Proporciona una introducción al pensamiento probabilístico y estadístico, y su contenido técnico se considera de 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.

En el grado de Ingeniería Informática forma parte del módulo de Formación Básica.

### Requisitos

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

### Recomendables

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

### Competencias

## Guía docente

### Específicas

- \* CFB01 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicarlos conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización

### Genéricas

- \* CTR01 - Capacidad de análisis y síntesis, de organización, de planificación y de toma de decisiones.
- \* Capacidad para adquirir de forma autónoma nuevos conocimientos (GEIN CTR03)
- \* Capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y multilingües. (GEIN CTR05)

### 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

Contenidos de la asignatura.

### Contenidos temáticos

1. Estadística Descriptiva de una y dos variables
  - \* Tablas de frecuencia y representaciones gráficas
  - \* Medidas de tendencia central: moda, media, mediana
  - \* Medidas de dispersión: varianza, rango intercuartílico. Diagramas de caja.
  - \* Tablas de contingencia. Diagrama de dispersión. Coeficiente de correlación lineal. Coeficiente de contingencia.
2. Teoría de Probabilidades
  - \* Definiciones básicas: espacio muestral, sucesos, operaciones básicas con sucesos
  - \* Definición de probabilidad. Propiedades. Fórmula de Laplace.
  - \* Teorema de Bayes y fórmula de la probabilidad total.
3. Variables Aleatorias y Distribuciones usuales
  - \* Definición de variables aleatorias y tipos.
  - \* Variables aleatorias discretas: función de probabilidad, función de distribución, esperanza y varianza. Variables aleatorias discretas notables: Bernoulli, binomial, Poisson, geométrica, ...
  - \* Variables aleatorias continuas: función de densidad, función de distribución, esperanza y varianza. Variables aleatorias continuas notables: uniforme, Gaussiana, exponencial, ...
  - \* Introducción a los vectores aleatorios. Distribuciones multidimensionales notables.
4. Introducción a la estadística inferencial
  - \* Población y muestra. Muestreo aleatorio simple.
  - \* Estimadores muestrales para media, varianza y proporción
  - \* Intervalos de confianza
  - \* Contraste de hipótesis de una y dos muestras
  - \* Tests de bondad de ajuste y de independencia
5. Aplicaciones

Se introducirán y aplicarán, entre otros, algunos de los siguientes tópicos:

  - \* Análisis de la Varianza (ANOVA). Regresión lineal
  - \* Control de calidad

## Guía docente

\* Introducción al aprendizaje estadístico.

### 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 a través de la plataforma UIB digital 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	Clases teóricas y de resolución de problemas	Grupo grande (G)	En las clases teóricas se presentan conceptos y procedimientos de la asignatura por medio de la exposición magistral, que luego se aplican a la resolución de ejercicios y problemas. En esta actividad se trabajan las competencias CBF01, CTR01.	39
Seminarios y talleres	Actividades de evaluación continua	Grupo mediano (M)	Se propondrán diferentes actividades para la evaluación continua del aprendizaje de los alumnos. Estas actividades podrán consistir en:  * Pruebas objetivas individuales de respuesta breve (por ejemplo tests) * Entrega de problemas resueltos en tiempo de clase, o de forma autónoma, en grupo o de manera individual * Talleres de programación en R, en grupo o de manera individual	16

## Guía docente

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
			* Entrega de un trabajo práctico realizado en lenguaje R, en grupo o de manera individual En estas actividades se trabajan las competencias CBF01, CTR01, CTR03 y CTR05.	
Evaluación	Control parcial	Grupo grande (G)	Se realizará un control parcial de la asignatura aproximadamente a mitad del semestre para medir el grado de aprendizaje de los alumnos de los contenidos impartidos hasta ese momento.	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

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 CTR01, CTR03.	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 CBF01, CTR01 y CTR05.	30
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Trabajos y/o Prácticas Informáticas	De forma individual o en grupo pequeño, el alumno deberá realizar los trabajos/prácticas propuestos. En esta actividad se trabajan las competencias CBF01, CTR01, CTR03 y CTR05.	30

### 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:

## Guía docente

\* **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.

\* **EXAMEN PARCIAL:** se realizará a mitad del semestre, con preguntas similares a las del examen global. Permitirá al alumno y al profesor valorar si el seguimiento de la asignatura es el adecuado.

\* **ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN CONTINUA:** a lo largo del curso, los alumnos realizarán actividades diversas en pequeños grupos o individualmente. Estas actividades pueden consistir en: entrega de preguntas de respuesta rápida (por ejemplo tests), resolución de problemas en clase, entrega de problemas propuestos por el profesor y resueltos de forma autónoma, cuestionarios, prácticas utilizando el entorno estadístico R u otros.

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. No se admitirán reclamaciones fuera de plazo.

\* 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 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".

### Actividades de evaluación continua

Modalidad	Seminarios y talleres
Técnica	Otros procedimientos ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	Se propondrán diferentes actividades para la evaluación continua del aprendizaje de los alumnos. Estas actividades podrán consistir en: *Pruebas objetivas individuales de respuesta breve (por ejemplo tests)*Entrega de problemas resueltos en tiempo de clase, o de forma autónoma, en grupo o de manera individual*Talleres de programación en R, en grupo o de manera individual*Entrega de un trabajo práctico

## Guía docente

realizado en lenguaje R, en grupo o de manera individual En estas actividades se trabajan las competencias CBF01, CTR01, CTR03 y CTR05.

**Criterios de evaluación** Se evaluará la claridad en la resolución de problemas, la utilización de las herramientas adecuadas en las entregas prácticas y la corrección de las respuestas en las pruebas de respuesta breve.

Porcentaje de la calificación final: 40% para el itinerario A

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

### Control parcial

---

**Modalidad** Evaluación

**Técnica** Pruebas objetivas (**no recuperable**)

**Descripción** Se realizará un control parcial de la asignatura aproximadamente a mitad del semestre para medir el grado de aprendizaje de los alumnos de los contenidos impartidos hasta ese momento.

**Criterios de evaluación** Se evaluará la corrección del planteamiento, la resolución formal 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: 0% para el itinerario B

### Examen global

---

**Modalidad** Evaluación

**Técnica** Pruebas objetivas (**recuperable**)

**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 formal del problema, la claridad en la exposición y el rigor en los razonamientos. En esta actividad se evaluarán las competencias CBF01 y CTR01.

Porcentaje de la calificación final: 40% para el itinerario A con calificación mínima 4

Porcentaje de la calificación final: 50% para el itinerario B con calificación mínima 4

### 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

---

Introductory Statistics (3rd Edition)

Sheldon M. Ross

Elsevier, 2010.

Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists (4th Edition)

Sheldon M. Ross

Elsevier, 2009.

AprendeR1. Cursos de AprendeR1 team (DMI UIB). <https://aprender-uib.github.io/AprendeR1/>

AprendeR2. Cursos de AprendeR2 team (DMI UIB). <https://aprender-uib.github.io/AprendeR2/>

#### Bibliografía complementaria

---





## Guía docente

Estadística Matemática con aplicaciones  
D. D. Wackerly, W. Medenhall III, R. L. Scheaffer  
International Thompson Editores, 2002.  
Probabilidad y Estadística aplicadas a la Ingeniería  
Douglas C. Montgomery, George C. Runger  
Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias  
Jay L. Devore  
International Thomson Editores, S.A., 2001.  
Coping with Hitchhikers and Couch Potatoes on Teams  
Turning Student Groups into Effective Teams  
B. Oakley, R.M. Felder, R. Brent y I. Elhajj  
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.

