

## [GOJ201] ESTADÍSTICA INDUSTRIAL

### DATOS GENERALES

<b>Titulación</b>	GRADO EN INGENIERÍA EN ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL	<b>Materia</b>	Métodos cuantitativos
<b>Semestre</b>	1	<b>Curso</b>	2
<b>Carácter</b>	OBLIGATORIA	<b>Mención / Especialidad</b>	
<b>Plan</b>	2017	<b>Modalidad</b>	Presencial adaptado
<b>Créditos</b>	3	<b>H./sem.</b>	2,22
		<b>Idioma</b>	EUSKARA
		<b>Horas totales</b>	40 h. lectivas + 35 h. no lectivas = <b>75 h. totales</b>

### PROFESORES

LEGARRETA ALEGRIA, JUAN LUIS
ALDEKOA ANTON, GENTZANE

### CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas	Conocimientos
ESTADÍSTICA BÁSICA	<i>(No se requieren conocimientos previos)</i>

### COMPETENCIAS

#### COMPETENCIAS VERIFICA

##### ESPECÍFICA

- GOC201** - Definir una planificación óptima de la producción y acorde a las características del producto, proceso y mercado
- GOC202** - Definir y optimizar los procesos de fabricación y asegurarse de que los estándares se mantienen a lo largo del tiempo
- GOC208** - Comprender seleccionar y aplicar métodos y herramientas matemáticas y estadísticas de aplicación en las distintas fases del proceso productivo
- GOC209** - Resolver problemas y valorar las consecuencias de la solución formulada participando, coordinándose e interactuando con su equipo y contribuyendo a la creación de un buen clima de trabajo
- GOC210** - Redactar informes técnicos, exponerlos oralmente y gestionar y organizar información de forma ética y eficaz

##### GENERAL

- GOCT03** - Utilizar herramientas ofimáticas e informáticas como soporte a las actividades de planificación, gestión, control, coordinación y de servicios
- GOCT06** - Gestionar los parámetros clave de la cadena de valor para administrar de manera eficiente procesos y actividades industriales y de servicios
- GOCT08** - Identificar los fundamentos de los procesos e instalaciones industriales más comunes a un entorno industrial.
- GOFB01** - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

##### BÁSICA

- G\_CB2** - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- G\_CB4** - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE ENAEE

	ECTS
<b>ENAE02</b> - Conocimiento y comprensión: Una comprensión sistemática de los conceptos y aspectos clave de su rama de ingeniería.	0,08
<b>ENAE03</b> - Conocimiento y comprensión: Un conocimiento adecuado de su rama de ingeniería que incluya algún conocimiento a la vanguardia de su campo.	0,3
<b>ENAE04</b> - Conocimiento y comprensión: Conciencia del contexto multidisciplinar de la ingeniería.	0,3
<b>ENAE05</b> - Análisis en ingeniería: La capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería utilizando métodos establecidos.	0,3
<b>ENAE07</b> - Análisis en ingeniería: La capacidad de elegir y aplicar métodos analíticos y de modelización relevantes.	0,3
<b>ENAE08</b> - Proyectos de ingeniería: La capacidad de aplicar sus conocimientos para desarrollar y llevar a cabo proyectos que cumplan unos requisitos específicos.	0,28
<b>ENAE12</b> - Investigación e innovación: Competencias técnicas y de laboratorio.	0,3
<b>ENAE13</b> - Aplicación práctica de la ingeniería: La capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados.	0,3
<b>ENAE17</b> - Competencias transversales: Funcionar de forma efectiva tanto de forma individual como en equipo.	0,28
<b>ENAE18</b> - Competencias transversales: Utilizar distintos métodos para comunicarse de forma efectiva con la comunidad de ingenieros y con la sociedad en general.	0,28
<b>ENAE19</b> - Competencias transversales: Demostrar conciencia sobre la responsabilidad de la aplicación práctica de la ingeniería, el impacto social y ambiental, y compromiso con la ética profesional, responsabilidad y normas de la aplicación práctica de la ingeniería.	0,28

**Total:** 3

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

**RG201** Coordina su trabajo con los demás miembros del equipo, contribuye en su equipo al desarrollo de las tareas a realizar y la creación de un buen clima de trabajo.

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos		2 h.	2 h.
SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN	
Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	100%	(No hay mecanismos)	

HL - Horas lectivas: 0 h.  
 HNL - Horas no lectivas: 2 h.  
 HT - Total horas: 2 h.

**RG202** Toma decisiones y valora las posibles consecuencias de la alternativa seleccionada.

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos		2 h.	2 h.
SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN	
Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	100%	(No hay mecanismos)	

HL - Horas lectivas: 0 h.  
 HNL - Horas no lectivas: 2 h.  
 HT - Total horas: 2 h.

**RG204** Define el problema, el desarrollo de la solución, así como las conclusiones de forma eficaz, y haciendo un uso correcto del lenguaje, por escrito.

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos		3 h.	3 h.
SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN	
Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	100%	(No hay mecanismos)	

HL - Horas lectivas: 0 h.  
 HNL - Horas no lectivas: 3 h.  
 HT - Total horas: 3 h.

**RG205** Define el problema, el desarrollo de la solución, así como las conclusiones de forma eficaz, y haciendo un uso correcto del lenguaje de manera oral.

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
------------------------	----	-----	----

Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos 3 h. 3 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

**P**

Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica 100%

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

(No hay mecanismos)

**HL - Horas lectivas:** 0 h.  
**HNL - Horas no lectivas:** 3 h.  
**HT - Total horas:** 3 h.

**RG0209 Saber establecer relaciones lineales entre datos cuantitativos**

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

**HL**

**HNL**

**HT**

Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control	1 h.		1 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	10 h.		10 h.
Realización de ejercicios individualmente y en equipo		5 h.	5 h.
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	4 h.	5 h.	9 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

**P**

Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia 65%  
 Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio 25%  
 Observación de la participación y actitud del alumno en las actividades formativas propuestas 10%

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia  
 Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio

**HL - Horas lectivas:** 15 h.  
**HNL - Horas no lectivas:** 10 h.  
**HT - Total horas:** 25 h.

**RG0210 Saber establecer relaciones entre variables para definir reglas**

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

**HL**

**HNL**

**HT**

Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control	2 h.		2 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	12 h.		12 h.
Realización de ejercicios individualmente y en equipo		5 h.	5 h.
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	4 h.	7 h.	11 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

**P**

Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia 65%  
 Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio 25%  
 Observación de la participación y actitud del alumno en las actividades formativas propuestas 10%

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia  
 Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio

**HL - Horas lectivas:** 18 h.  
**HNL - Horas no lectivas:** 12 h.  
**HT - Total horas:** 30 h.

**RG0211 Saber utilizar herramienta/s (software) para el procesamiento de datos**

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

	<i>HL</i>	<i>HNL</i>	<i>HT</i>
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	1 h.		1 h.
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	3 h.	2 h.	5 h.
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	3 h.	1 h.	4 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

	<i>P</i>
Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia	65%
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio	25%
Observación de la participación y actitud del alumno en las actividades formativas propuestas	10%

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia  
 Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio

**HL - Horas lectivas:** 7 h.  
**HNL - Horas no lectivas:** 3 h.  
**HT - Total horas:** 10 h.

**CONTENIDOS**

1. Introducción a R
2. Descriptiva de datos y análisis de atípicos
3. Correlación y Regresión
4. Análisis de Varianza (ANOVA)
5. Árboles de regresión y clasificación
6. Clustering
7. Estimación de variables temporales mediante métodos de suavizado

**RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA**

**Recursos didácticos**

Apuntes de la asignatura  
 Consultas en páginas web relacionadas con el tema  
 Presentaciones en clase  
 Software específico de la titulación  
 Realización de prácticas en ordenador

**Bibliografía**

Hahsler, M., & Chelluboina, S. (2011). Visualizing association rules: Introduction to the R-extension package a rulesViz. R project module, 223-238.  
 Peña, D. (2018). Análisis de series temporales, Madrid Alianza Editorial.  
 Peña, D. (2010). Análisis de datos multivariantes. McGRAW-HILL (Madrid)  
 Box, G.E.P., Hunter, J.S., Hunter, W.G. (2008). Estadística para investigadores: Libro diseño, innovación y descubrimiento. Barcelona Reverté.  
 Prat, A., Tort-Martorell, X., Grima, P., Pozueta, L. (1997). Métodos estadísticos Libro control y mejora de la calidad. Ed. UPC, Barcelona, 1997. ISBN 84-8301-222-7.  
 Contreras, J., Molina, E., & Arteaga, P. (2010). Introducción a la programación estadística con R para Profesores. Universidad de Granada, Grupo de Educación Estadística.  
 Zhao, Y. (2012). R and data mining: Examples and case studies. Academic Press.  
 Joaquín Amat Rodrigo (2017). Bibliografía sobre estadística, bioestadística, data science y programación en R. [s.l.] 2020.