GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (∞)

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Curso 2018-2019

(Fecha última actualización: 16/05/2018)
(Fecha de aprobación en Consejo de Departamento: 16/05/2018)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Fiabilidad de sistemas	Fiabilidad de sistemas	4º	1º	6	Optativa

PROFESORES[1]	DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)
o Rafael Pérez Ocón	Dpto. Estadística e I.O. 1ª planta, Facultad de Ciencias. Despacho nº 2 Correo electrónico: rperezo@ugr.es
	HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS[1]
	http://www.ugr.es/~estadis/tutorias18-19/
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Grado en XXXXXX	Grados en Ingeniería y Matemáticas

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)

- Tener cursadas las asignaturas básicas de Estadística y Probabilidad de los cursos de este grado o equivalentes

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

G01. Poseer los conocimientos básicos de los distintos módulos que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en la propuesta de título de

[1] Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente
(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/!)

Firmado por: RAMON GUTIERREZ SANCHEZ Secretario/a de Departamento
Sello de tiempo: 24/09/2019 17:13:03 Página: 1 / 6
Wul5QEUgoUJ7vMn5grIOs35CKCJ3NmbA
La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

Grado en Estadística que se presenta.
G02. Saber aplicar los conocimientos básicos de cada módulo a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de la Estadística y ámbitos en que esta se aplica directamente.
G03. Saber reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
G04. Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado.
G05. Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
G06. Saber utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.
G07. Poder comunicarse en otra lengua de relevancia en el ámbito científico.
G08. Poseer habilidades y aptitudes que favorezcan el espíritu emprendedor en el ámbito de aplicación y desarrollo de su formación académica.
G09. Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos, a los principios de accesibilidad universal, igualdad, y no discriminación; y los valores democráticos, de la cultura de la paz y de igualdad de género.
E01. Conocer los fundamentos básicos del razonamiento estadístico, en el diseño de estudios, en la recogida de información, en el análisis de datos y en la extracción de conclusiones.
E02. Conocer, saber seleccionar y saber aplicar, técnicas de adquisición de datos para su tratamiento estadístico.
E03. Conocer los fundamentos teóricos y saber aplicar modelos y técnicas estadísticas en estudios y problemas reales en diversos ámbitos científicos y sociales.
E04. Saber seleccionar los modelos o técnicas estadísticas para su aplicación en estudios y problemas reales en diversos ámbitos científicos y sociales, así como conocer herramientas de validación de los mismos.
E05. Comprender la importancia de la Investigación Operativa como metodología de optimización, toma de decisiones y diseño de modelos particulares para la resolución de problemas en situaciones específicas.
E06. Comprender y utilizar básicamente el lenguaje matemático.
E07. Conocer los conceptos y herramientas matemáticas necesarias para el estudio de los aspectos teóricos y prácticos de la Probabilidad, la Estadística y la Investigación Operativa.
E08. Conocer y saber utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, bases de datos, visualización gráfica y optimización, que sean útiles para la aplicación y desarrollo de las técnicas estadísticas.
E09. Conocer los conceptos básicos y habilidades propias de un ámbito científico o social en el que la Estadística o la Investigación operativa sean una herramienta fundamental.
E10. Tomar conciencia de la necesidad de asumir las normas de ética profesional y las relativas a la protección de datos y secreto estadístico, como premisas que deben guiar la actividad profesional como profesionales de la Estadística.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Función de estructura de un sistema
- Modelos de fallo
- Fiabilidad de sistemas
- Inferencia: Tipos de muestreo
- Estimación paramétrica
- Métodos gráficos de análisis de tiempos de fallo
- Tablas de vida
- Estimador producto límite
- Construcción de modelos para el estudio de la fiabilidad de sistemas
- Estudio empírico de una muestra de datos de tiempos de vida

Firmado por: RAMON GUTIERREZ SANCHEZ Secretario/a de Departamento
Sello de tiempo: 24/09/2019 17:13:03 Página: 2 / 6
Wul5QEUgoUJ7vMn5grIOs35CKCJ3NmbA
La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO

- Tema 1. Introducción y conceptos básicos
- Tema 2. Función de estructura de un sistema
- Tema 3. Modelos de ocurrencia de fallos
- Tema 4. Fiabilidad de sistemas
- Tema 5. Modelos estocásticos de fiabilidad

TEMARIO PRÁCTICO

- Tema 1. Estimación de parámetros con datos censurados
- Tema 2. Análisis gráfico de tiempos de fallo

Tema 3. Evaluación empírica de la fiabilidad

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Probability, statistics and reliability for engineers and scientists / Bilal M. Ayyub, Richard H. McCuen, 2011
- Applied life data analysis / Wayne Nelson, 2004
- Modern statistical and Mathematical methods in Reliability / Word Scientific, 2005

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Encyclopedia of statistics in quality and reliability / Wiley Interscience, 2007
- Failure rate modelling for reliability and risk / M. Finkelstein, 2008

ENLACES RECOMENDADOS

Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso

METODOLOGÍA DOCENTE

- Clases de teoría
- Sesiones para todo el grupo de alumnos en las que se explicarán, por parte del profesor, los contenidos teóricos fundamentales y su importancia en el contexto de la materia y que servirán para fijar los conocimientos ligados a las competencias previstas.
- Clases de prácticas y problemas
- Sesiones para todo el grupo de alumnos en las que el profesor resolverá ejercicios y problemas sobre los contenidos teóricos de cada tema y guiará a los alumnos en la resolución de otros similares. Así, en las clases prácticas se aplicarán los contenidos adquiridos en las teóricas de modo que los estudiantes vayan adquiriendo las competencias previstas.
- Seminarios y exposición de trabajos
- Como complemento de las clases teóricas y prácticas, los profesores propondrán a los estudiantes la realización de trabajos personales para lo que podrán contar con el apoyo del profesor en seminarios tutelados.
- En estos seminarios, organizados para todo el grupo de alumnos, se realizarán debates sobre la materia,
- se discutirán aspectos específicos del temario y los alumnos desarrollarán ejercicios y trabajos y podrán compartir con sus compañeros y con el profesor las dudas que encuentren y obtener solución a las mismas.
- Actividades no presenciales individuales. (Estudio y trabajo autónomo)
- Los estudiantes habrán de llevar a cabo una tarea personal de estudio y asimilación de la teoría y de preparación y resolución de trabajos y problemas propuestos, para alcanzar las competencias previstas. Actividades no presenciales grupales

Firmado por: RAMON GUTIERREZ SANCHEZ Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 24/09/2019 17:13:03 Página: 3 / 6

Wul5QEUgoUJ7vMn5grIOs35CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

- Además, los estudiantes habrán de llevar a cabo la realización de trabajos en grupo, para lo que podrán contar con el apoyo del profesor en Tutorías académicas, de forma que los estudiantes puedan compartir con sus compañeros y con el profesor
  las dudas que encuentren, obtener solución a las mismas y comenzar a alcanzar por sí mismos las competencias de la materia.
  Tutorías académicas
- Ofrecerán apoyo y asesoramiento, personalizado o en grupos formados por un pequeño número de alumnos, para abordar las tareas encomendadas en las actividades formativas indicadas previamente o específicas del trabajo personal. El profesor jugará un papel proactivo, orientando hacia un aprendizaje cooperativo, a lo largo de todo el curso.

Las anteriores actividades formativas se desarrollarán desde una metodología participativa y aplicada centrada en el trabajo del estudiante (presencial y no presencial / individual y grupal) según la siguiente distribución aproximada (atendiendo a las indicaciones generales de los módulos del grado):

· Un 40% de docencia presencial en el aula.
· Un 50% de estudio individualizado del alumno, búsqueda, consulta y tratamiento de información, resolución de problemas y casos prácticos, y realización de trabajos y exposiciones.
· Un 10% para tutorías colectivas y evaluación.

Para esta asignatura, la relación de cada actividad formativa con las competencias a adquirir es la siguiente:

- Clases de teoría
  Competencias generales: G01, G03, G05, G07, G09.
  Competencias específicas: E01, E02, E03, E04, E05, E06, E07, E08, E09, E10.
  Clases de problemas
  Competencias generales: G01, G02, G07, G09.
  Competencias específicas: E02, E04, E06, E07, E08, E09, E10.
  Seminarios y exposición de trabajos
  Competencias generales: G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08,G09.
  Competencias específicas: E04, E06, E07, E08, E09, E10.
  Tutorías
  Competencias generales: G01, G03, G04, G05, G07, G09.
  Competencias específicas: E01, E02, E03, E04, E05, E06, E07, E08, E09, E10.
  Trabajo personal del alumno
  Competencias generales: G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09.
  Competencias específicas: E01, E02, E03, E04, E06, E07, E08, E09, E10.

- Clases de teoría
- Sesiones para todo el grupo de alumnos en las que se explicarán, por parte del profesor, los contenidos teóricos fundamentales y su importancia en el contexto de la materia y que servirán para fijar los conocimientos ligados a las competencias previstas.
- Clases de prácticas y problemas
- Sesiones para todo el grupo de alumnos en las que el profesor resolverá ejercicios y problemas sobre los contenidos teóricos de cada tema y guiará a los alumnos en la resolución de otros similares. Así, en las clases prácticas se aplicarán los contenidos adquiridos en las teóricas de modo que los estudiantes vayan adquiriendo las competencias previstas.
- Seminarios y exposición de trabajos
- Como complemento de las clases teóricas y prácticas, los profesores propondrán a los estudiantes la realización de trabajos personales para lo que podrán contar con el apoyo del profesor en seminarios tutelados.
- En estos seminarios, organizados para todo el grupo de alumnos, se realizarán debates sobre la materia,
- se discutirán aspectos específicos del temario y los alumnos desarrollarán ejercicios y trabajos y podrán compartir con sus compañeros y con el profesor las dudas que encuentren y obtener solución a las mismas.

Firmado por: RAMON GUTIERREZ SANCHEZ Secretario/a de Departamento
Sello de tiempo: 24/09/2019 17:13:03 Página: 4 / 6
Wul5QEUgoUJ7vMn5grIOs35CKCJ3NmbA
La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

- Actividades no presenciales individuales. (Estudio y trabajo autónomo)
- Los estudiantes habrán de llevar a cabo una tarea personal de estudio y asimilación de la teoría y de preparación y resolución de trabajos y problemas propuestos, para alcanzar las competencias previstas.
  Actividades no presenciales grupales
- Además, los estudiantes habrán de llevar a cabo la realización de trabajos en grupo, para lo que podrán contar con el apoyo del profesor en Tutorías académicas, de forma que los estudiantes puedan compartir con sus compañeros y con el profesor
  las dudas que encuentren, obtener solución a las mismas y comenzar a alcanzar por sí mismos las competencias de la materia.
  Tutorías académicas
- Ofrecerán apoyo y asesoramiento, personalizado o en grupos formados por un pequeño número de alumnos, para abordar las tareas encomendadas en las actividades formativas indicadas previamente o específicas del trabajo personal. El profesor jugará un papel proactivo, orientando hacia un aprendizaje cooperativo, a lo largo de todo el curso.

Las anteriores actividades formativas se desarrollarán desde una metodología participativa y aplicada centrada en el trabajo del estudiante (presencial y no presencial / individual y grupal) según la siguiente distribución aproximada (atendiendo a las indicaciones generales de los módulos del grado):

· Un 40% de docencia presencial en el aula.

· Un 50% de estudio individualizado del alumno, búsqueda, consulta y tratamiento de información, resolución de problemas y casos prácticos, y realización de trabajos y exposiciones.

· Un 10% para tutorías colectivas y evaluación.

Para esta asignatura, la relación de cada actividad formativa con las competencias a adquirir es la siguiente:

- Clases de teoría
  Competencias generales: G01, G03, G05, G07, G09.
  Competencias específicas: E01, E02, E03, E04, E05, E06, E07, E08, E09, E10.
  Clases de problemas
  Competencias generales: G01, G02, G07, G09.
  Competencias específicas: E02, E04, E06, E07, E08, E09, E10.
  Seminarios y exposición de trabajos
  Competencias generales: G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08,G09.
  Competencias específicas: E04, E06, E07, E08, E09, E10.
  Tutorías
  Competencias generales: G01, G03, G04, G05, G07, G09.
  Competencias específicas: E01, E02, E03, E04, E05, E06, E07, E08, E09, E10.
  Trabajo personal del alumno
  Competencias generales: G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09.
  Competencias específicas: E01, E02, E03, E04, E06, E07, E08, E09, E10.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

En la evaluación continua se tendrán en cuenta los siguientes puntos:

1. Participación, actitud y esfuerzo personal de los alumnos en las actividades formativas.
2. Trabajos en clase
3. Presentación de ejercicios

- Total: 50%
- Examen final: 50%

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa de planificación docente y organización de pruebas de competencias de la Universidad de Granada, "Modificación de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" de fecha 26 de Octubre de 2016 y publicado en el Boletín Oficial de la Universidad de Granada nº 112. 9 de noviembre de 2016.

Firmado por: RAMON GUTIERREZ SANCHEZ Secretario/a de Departamento
Sello de tiempo: 24/09/2019 17:13:03 Página: 5 / 6
Wul5QEUgoUJ7vMn5grIOs35CKCJ3NmbA
La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"
Habrá una evaluación final única según la normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada, Boletín Oficial de la Universidad de Granada nº 112. 9 de noviembre de 2016. La calificación es la de la prueba final.
INFORMACIÓN ADICIONAL
Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso

Firmado por: RAMON GUTIERREZ SANCHEZ Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 24/09/2019 17:13:03 Página: 6 / 6

Wul5QEUgoUJ7vMn5grIOs35CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.