

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

PLAN DE ESTUDIOS: Grado en Ingeniería de Organización Industrial (PGR-IOINDUST)
ASIGNATURA : Estadística (2163)
TIPO DE ASIGNATURA : Teórico-práctica
MODALIDAD : Presencial
CURSO ACADÉMICO: 2026-2027
GRUPO: 2627-T1
CENTRO: Escuela Politécnica Superior
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Básica (BA)
ECTS: 6,0
CURSO: 2º
TEMPORALIDAD: 2º Semestre
IDIOMA EN QUE SE IMPARTE: Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

DATOS DEL DOCENTE

NOMBRE Y APELLIDOS: RAQUEL MATA CRESPO
EMAIL: rmata@uemc.es
TELÉFONO: 983 00 10 00
HORARIO DE TUTORÍAS: Lunes a las 18:00 horas
INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES : • Licenciado Licenciada en Matemáticas (Universidad <i>Universidad de Valladolid</i>) • Master universitario: Máster en Modelización Matemática y Computación • Master universitario: Máster en Modelos y Métodos de Optimización • Doctorado: Estadística e Investigación Operativa (Métodos Estadísticos/Matemáticos y Computacionales para el tratamiento de la información) (2014) • Y acreditado en la figura de Contratado doctor por ACSUCYL (2018) • Y acreditado en la figura de Ayudante doctor por ACSUCYL (2016)
EXPERIENCIA DOCENTE : • Cuenta con experiencia de Más de 10 años en docencia universitaria en el nivel del Grado (Las asignaturas que ha impartido han sido siempre de perfil matemático como fundamentos numéricos y estrategias didácticas para su enseñanza del Grado en Educación Primaria y Titulación conjunta del Grado en Educación Primaria y Grado en Educación Infantil, Fundamentos matemáticos I del Grado en Ingeniería en Organización Industrial, además de la especialidad de Estadística, en los siguientes Grados: en Administración y Dirección de Empresas (ADE) y Grado en Publicidad y Relaciones Públicas, en Enfermería, en Criminología, en Fisioterapia, en Ingeniería en Organización Industrial, etc.) • Cuenta con experiencia de Más de 10 años en docencia universitaria en el nivel del Máster (Ha impartido docencia en el Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria, especialidad Matemáticas y ha sido coordinadora académica del mismo en la Universidad Internacional Isabel I de Castilla. También ha impartido docencia en el Máster en Gestión y Análisis de Grandes Volúmenes de Datos: Big Data (UEMC). Ha sido Directora / Tutora y además ha sido miembro de tribunales de Trabajos Fin de Grado y Trabajos Fin de Máster)
EXPERIENCIA PROFESIONAL : • Tiene experiencia en el ámbito profesional de Más de 10 años en el sector Público (Profesora en la Universidad Europea Miguel de Cervantes (UEMC) desde 2021. Posee experiencia docente en la Universidad Complutense de Madrid (UCM), en la Universidad Internacional Isabel I de Castilla (Ui1), en la Universidad

de Valladolid (Uva) y en la Universidad Oberta de Catalunya (UOC).)

EXPERIENCIA INVESTIGADORA :

- 8 años (Posee experiencia en las siguientes líneas de investigación: Matemática Aplicada. Simulación y Programación. Estadística Matemática. Modelos loglineales. Análisis, caracterización y desarrollo de modelos de consumo térmico. Investigación Operativa. Modelos heurísticos en programación entera. Participación en proyectos de investigación competitivos vinculados a publicaciones científicas en revistas de alto impacto. Ponente y asistente en múltiples congresos nacionales e internacionales con presentación oral y formato póster.)

OTROS DATOS CV :

Ha participado en un número significativo de Cursos de Perfeccionamiento, de Innovación y mejora y de Nuevas Tecnologías (TIC). Destaca el diseño, la elaboración y la actualización constante de materiales didácticos y recursos pedagógicos propios, orientados a facilitar la asimilación de conceptos matemáticos complejos y la aplicación práctica de las principales metodologías estadísticas con ejercicios adaptados a las necesidades del alumnado. Registra excelentes valoraciones y alto índice de satisfacción del alumnado en las encuestas oficiales de evaluación de la calidad docente.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

GRANDES COMPETENCIAS :

- GC1 - Competencia para la gestión de empresas de producción y servicios. Concebir, organizar y administrar empresas de producción y servicios, así como otras instituciones en todas sus áreas funcionales y dimensiones: técnica, organizativa, financiera y humana, con una fuerte dimensión emprendedora y de innovación.
- GC2 - Competencia para la organización de los sistemas de producción. Asesorar, proyectar, hacer funcionar, mantener y mejorar sistemas, estructuras, instalaciones, sistemas de producción, procesos, y dispositivos con finalidades prácticas, económicas y financieras
- GC4 - Competencia para la gestión del conocimiento, la tecnología y los sistemas de información. Capacitar para gestionar, evaluar y mejorar sistemas de información basados en tecnologías de la información y las telecomunicaciones, así como adquirir una formación sólida en ciencias, tecnología, dirección de operaciones, producción y gestión de empresas, con un enfoque especial en la formación en idiomas, la innovación y el carácter emprendedor.
- GC5 - Competencia para el desarrollo de una formación integral. Adquirir competencias, destacando aquellas ligadas a la responsabilidad social, la comunicación, el espíritu crítico y el emprendimiento, además de habilidades para desenvolverse con soltura en entornos colaborativos digitales y multilingües, favoreciendo su inserción laboral.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE :

El alumno será capaz de:

- CT1.1 - Analizar, sintetizar e interpretar la información.
- CT1.2 - Desarrollar capacidades de organización y planificación.
- CT1.5 - Desarrollar el pensamiento crítico y autocrítico.
- CT2.1 - Desarrollar capacidad para resolver problemas y tomar decisiones.
- HD2.1 - Utilizar adecuadamente las técnicas y herramientas estadísticas aplicadas a la Ingeniería en Organización Industrial relacionadas con el enfoque aleatorio de los problemas y el análisis estadístico.
- HD2.2 - Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y métodos numéricos
- CT4.2 - Desarrollar capacidad de aprendizaje autónomo (aprender a aprender).
- CT5.1 - Comunicar de manera eficaz, tanto de forma oral como escrita, ideas y proyectos ante cualquier tipo de audiencia.
- CT5.3 - Capacidad para trabajar en equipo.

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA :

La asignatura aborda los fundamentos de la estadística descriptiva, la teoría de la probabilidad y la inferencia estadística, orientados al análisis y modelización de datos en contextos industriales y organizativos. Se integra en la materia de Fundamentos Matemáticos del módulo de Formación Básica, constituyendo un pilar esencial en la formación cuantitativa del grado. Su desarrollo permite adquirir competencias en análisis de información, modelización, interpretación de resultados y apoyo a la toma de decisiones en ingeniería de organización. Se recomienda disponer de conocimientos básicos de matemáticas.

CONTENIDOS MÍNIMOS :

Estadística descriptiva

Distribuciones de probabilidades

Inferencia estadística

Análisis de la varianza

RECURSOS DE APRENDIZAJE :

- **Recursos didácticos:** Casos, Recursos multimedia
- **Recursos tecnológicos :** Plataformas de aprendizaje en línea, Software especializado, Aplicaciones para la gestión del aula, Herramientas de presentación, Recursos de gamificación, Herramientas de comunicación
- **Recursos interactivos :** Simulaciones y modelos, Juegos educativos

OBSERVACIONES DEL CONTENIDO DE LA ASIGNATURA:

En los 3 bloques de la asignatura se tratarán los siguientes contenidos mínimos:

BLOQUE I. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE UNA VARIABLE

Variables cualitativas y cuantitativas.

Representaciones gráficas.

Medidas características de una variable aleatoria: de posición, de dispersión y de forma.

2. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE DOS VARIABLES

Modelo de regresión lineal.

BLOQUE II. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

3. PROBABILIDAD

Conceptos básicos.

Probabilidad condicionada.

Sucesos independientes.

4. MODELOS DE PROBABILIDAD MÁS COMUNES

Bernoulli.

Binomial.

Poisson.

Hipergeométrica.

Normal.

BLOQUE III. INFERENCIA ESTADÍSTICA

5. ESTIMACIÓN

Estimación puntual

Estimación por intervalos de confianza

6. CONTRASTES DE HIPÓTESIS Y ANÁLISIS DE LA VARIANZA

Contrastes de hipótesis más frecuentes
Análisis de la varianza

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Ardanuy, R. y Martín, Q. (1998): Estadística para ingenieros. HESPERIDES EDITORIAL. ISBN: 8460471758
- Martín-Pliego, Montero, JM. F.J. y Ruíz-Maya, L. (2005): Problemas de Inferencia Estadística. ALFA CENTAURO. ISBN: 8497323556
- Milton, JS. y Arnold, JC. (2003): Probabilidad y estadística con aplicaciones para ingeniería y ciencias computacionales. McGraw-Hill. ISBN: 9701043081
- Pérez López, C. (2003): Estadística. Problemas resueltos y aplicaciones. Pearson. ISBN: 9788420537801
- Pérez López, C. (2013): Análisis multivariante de datos: Aplicaciones con IBM SPSS, SAS y STATGRAPHICS. Garceta. ISBN: 978-84-1545-273-7
- Esteban García, J. y otros (2018): Inferencia estadística. Garceta. ISBN: 9788417289249
- Navidi, W. (2006): Estadística para ingenieros y científicos. McGraw-Hill. ISBN: 9701056299
- Devore, J.L (2008): Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Cengage. ISBN: 6074813388
- Walpole, R.E. (2012): Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. Pearson. ISBN: 9786073214179
- Méndez Suárez, M. (2019): Análisis de datos con R: Una aplicación a la investigación de mercados. ESIC Editorial. ISBN: 978-84-17129-36-1

OTRAS FUENTES DE REFERENCIA:

Mathway(<http://www.mathway.com>)

Resulta útil para realizar operaciones avanzadas de cálculo, álgebra y estadística.

INE(<http://www.ine.es>)

El Instituto Nacional de Estadística (INE) es un organismo autónomo de España encargado de la coordinación general de los servicios estadísticos de la Administración General del Estado y la vigilancia, control y supervisión de los procedimientos técnicos de los mismos. Entre los trabajos que realiza, destacan las estadísticas sobre la demografía, economía, y sociedad españolas. A través de la página web oficial se pueden seguir todas las actualizaciones de los distintos campos de estudio.

Consejería de estadística de Castilla y León(<http://www.estadistica.jcyl.es/>)

Sería el equivalente del INE a nivel de la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

Statgraphics(<https://statgraphics.net/manual-de-usuario/>)

Manual de usuario de Statgraphics.

R/RComander(<https://www.r-project.org/>)

R/RComander

Maxima(<https://maxima.sourceforge.io/es/documentation.html>)

Documentos y manuales de Maxima.

PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

TIPO DE ASIGNATURA :

Teórico-práctica

METODOLOGÍAS:

MÉTODO DIDÁCTICO:

La clase magistral será la actividad principal utilizada para transmitir conocimientos teóricos al principio de cada uno de los temas de la asignatura. Tendrá lugar en el laboratorio de informática asignado a la asignatura.

MÉTODO DIALÉCTICO:

Las actividades prácticas de aprendizaje se utilizarán para asentar los conocimientos explicados. En ellas, la

profesora entregará un supuesto práctico y el alumno, además de analizar los datos utilizando un programa estadístico, deberá sacar conclusiones aplicando los conocimientos adquiridos en la lección magistral. Se fomentará la participación y el diálogo del alumnado en la propuesta del análisis de los datos y en la puesta en común de los resultados obtenidos.

MÉTODO HEURÍSTICO:

Los alumnos manejarán bases de datos en el laboratorio de informática y se fomentará la iniciativa del alumnado en la resolución de los problemas así como en la elección del programa y tipo de análisis más apropiado para realizar las tareas propuestas.

ACTIVIDADES FORMATIVAS :

- Clases teóricas
- Clases prácticas
- Actividades académicas complementarias
- Tutoría
- Evaluación
- Trabajo autónomo

CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

La temporalización de la asignatura en cuanto a contenidos se desarrollará aproximadamente de la siguiente manera:

Semanas de la 1 a 7: Bloque I "Estadística descriptiva"

Semanas de la 7 a la 9: Bloque II "Distribuciones de probabilidades"

Semanas de la 10 a la 15: Bloque III "Inferencia estadística"

A lo largo del curso se realizarán ejercicios, prácticas y trabajos en el aula (de obligada realización y entrega). Las fechas de entrega se indicarán en un cronograma de actividades de la asignatura. Se deben respetar las fechas de entrega. No se aceptará ningún trabajo fuera de tiempo. Si se suspenden o no se entregan en el espacio habilitado para ello en la plataforma, el alumno pierde ese porcentaje de la nota directamente.

Por otro lado, es importante tener en cuenta los siguientes aspectos referentes a la planificación:

Esta(s) actividad(es) es(son) susceptible(s) de utilizar herramientas de inteligencia artificial de manera ética y responsable, lo que supone que su uso está destinado para conseguir más información, contrastar y ayudar de manera efectiva a fomentar la creatividad y enriquecer el aprendizaje activo. Así se entiende que la aplicación inapropiada como el traslado de la reproducción de las herramientas sin aportación y trabajo propio, representa un comportamiento inadecuado, que no cumple con los objetivos de la(s) actividad(es) y así se verá reflejado en su calificación. La profesora podrá incorporar medidas de carácter aleatorio o fijo (sustentación oral del resultado, incluir variaciones en los enunciados, aplicaciones de los resultados a otros contextos, etc.), antes, durante o al finalizar cada actividad formativa, con el propósito de confirmar el uso apropiado de la herramienta de inteligencia artificial.

Aunque hay una hora de tutoría individual fijada en la guía, deberá ser solicitada vía e-mail por criterios de organización. La hora de tutoría fijada en esta guía docente podría verse modificada en función del resto de las clases del grupo. Los cambios se comunicarán debidamente a los alumnos. También se atenderán dudas online por correo electrónico. Las tutorías académicas grupales están fijadas en la semana amarilla de preparación para la convocatoria ordinaria (2 horas) y extraordinaria (2 horas) y se realizarán de forma presencial. Se notificarán tanto al profesorado como al alumnado los calendarios de estas tutorías como viene siendo habitual.

La planificación de la asignatura se prevé pueda completarse/se completa con actividades complementarias académicas y/o de extensión universitaria (jornadas, eventos, seminarios) orientadas a la adquisición de competencias transversales que impulsan la formación integral de los estudiantes, al objeto de que estos sean, además, capaces de adaptarse a las demandas de la sociedad en que vivimos.

Por lo tanto, esta planificación estimada podrá verse modificada por causas ajenas a la organización académica inicialmente presentada. La profesora informará convenientemente al alumnado de las nuevas modificaciones puntuales, previa aprobación de la coordinación académica de la titulación.

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES Y EVALUACIONES :

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES:

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	EF	¿Se evalúa en CO?	Sistema evaluación	¿Se mantiene en CE?	Convocatoria extraordinaria
Entrega temática trabajo grupal ENTREGA TEMÁTICA ENCUESTA				X													X	Técnicas de observación:5%	X	Se deben respetar las fechas de entrega. No se aceptará ningún trabajo fuera de tiempo. Si se suspenden o no se entregan en el espacio habilitado para ello en la plataforma, el alumno pierde ese porcentaje de la nota directamente.
Entrega de trabajo grupal ENTREGA ENTREGA ARCHIVO RESPUESTAS							X										X	Técnicas de observación:5%	X	Se deben respetar las fechas de entrega. No se aceptará ningún trabajo fuera de tiempo. Si se suspenden o no se entregan en el espacio habilitado para ello en la plataforma, el alumno pierde ese porcentaje de la nota directamente.
Prueba de evaluación del Bloque I PRUEBA PARCIAL BLOQUE I. Un mínimo de 3 puntos en el bloque de PE y un mínimo de 3 puntos en el bloque de EP. Nota para pasar la prueba igual o mayor que 5.								X									X	Pruebas escritas:20% Ejecución de prácticas:15%		Podrá ser recuperada en convocatoria extraordinaria, con la misma estructura y ponderación.
Presentación oral de trabajo grupal PRESENTACIÓN ORAL TRABAJO GRUPAL									X								X	Pruebas orales:5%	X	Se deben respetar las fechas de entrega. No se aceptará ningún trabajo fuera de tiempo. Si se suspenden o no se entregan en el espacio habilitado para ello en la plataforma, el alumno pierde ese porcentaje de la nota directamente.
Práctica del Bloque II Entrega de la práctica del Bloque II												X					X	Ejecución de prácticas:15%	X	Se deben respetar las fechas de entrega. No se aceptará ningún trabajo fuera de tiempo. Si se suspenden o no se entregan en el espacio habilitado para ello en la plataforma, el alumno pierde ese porcentaje de la nota directamente.
Prueba de evaluación del Bloque III PRUEBA PARCIAL BLOQUE III. Un mínimo de 3 puntos en el bloque de PE y un mínimo de 3 puntos en el bloque de EP. Nota para pasar la prueba igual o mayor que 5.															X		X	Pruebas escritas:20% Ejecución de prácticas:15%		Podrá ser recuperada en convocatoria extraordinaria, con la misma estructura y ponderación.

CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA:

Evaluación continua: Consistirá en la realización a lo largo del curso, de las pruebas objetivas de evaluación con preguntas de respuesta corta y tareas reales o simuladas, que el alumno realizará individualmente en la plataforma Moodle y un trabajo grupal que también deberá entregar a través de la plataforma Moodle (solamente un representante del grupo). Cada una de las pruebas propuestas deberá ser realizada en la plataforma Moodle en la fecha indicada. Cada prueba o tarea sin entrega será calificada con 0 puntos. Los trabajos y proyectos se ejecutarán de forma individual y/o grupal según las especificaciones que, en cada uno, indique la profesora y deberán ser entregadas obligatoriamente a través de Moodle en clase. No se recogerá ningún trabajo y proyecto fuera de plazo, salvo que exista causa justificada y contemplada en la normativa de

la UEMC. Si en los trabajos y proyectos se observa que los alumnos los están realizando fraudulentamente la calificación en dicho trabajo o proyecto será automáticamente de suspenso (cero). Todas las entregas (trabajos y proyectos) que se realicen a través de Moodle deben seguir las siguientes indicaciones: El formato del archivo será siempre un único documento en pdf, Excel o Word que podrá contener escaneos o fotografías si se recogen demostraciones matemáticas (para evitar tener que utilizar editores de fórmulas). Será responsabilidad del alumno subir en tiempo y forma adecuada todos los archivos que se entreguen en Moodle. En caso de que el archivo entregado en Moodle no cumpliera con el tiempo y la forma adecuada será calificado con 0. Tanto la forma como el tiempo de entrega, se especificarán en clase y se señalará en la correspondiente entrega de tareas del Moodle.

Entrega de un trabajo de prácticas: Antes de la semana 12 cada alumno deberá realizar, de forma individual, un trabajo práctico que consiste en la elaboración de un informe de prácticas del Bloque II de probabilidad. Los detalles para la realización del trabajo estarán accesibles en la plataforma Moodle. El alumno deberá subir el trabajo en formato electrónico a la plataforma Moodle en la tarea que se habilitará para tal efecto. La nota obtenida en el trabajo es definitiva en la convocatoria ordinaria, ponderando con un 15% en la nota final de esta convocatoria.

El alumno deberá superar en su conjunto, con una nota igual o superior a 5 sobre 10, tanto la prueba realizada en la semana 8, como la realizada en la semana 15. Además, se pide un mínimo de 3 puntos en el bloque de pruebas de evaluación escrita (PE) y un mínimo de 3 puntos en el bloque de ejecución de prácticas (EP). La primera prueba de evaluación continua engloba los contenidos del primer bloque de la asignatura y la segunda prueba de evaluación continua engloba los contenidos del último bloque. Las pruebas realizadas esos dos días contribuirán si ambas son superadas con un 35% cada una a la calificación final.

Si alguna prueba de evaluación continua (primer parcial y/o segundo parcial) no es superada, el alumno tendrá la oportunidad de recuperarlas en convocatoria ordinaria y posteriormente en extraordinaria si aún le quedara alguna parte suspensa.

Si un alumno, después de la evaluación de convocatoria ordinaria, tiene suspensa alguna de las partes de la asignatura tendrá la asignatura como no superada y la nota que aparecerá en el expediente del alumno en convocatoria extraordinaria será la más baja que haya obtenido entre todas las pruebas de evaluación realizadas.

Cualquier alumno o grupo de alumnos podrán ser convocados a la realización de una prueba oral, si la docente considera necesario verificar la adquisición competencial en aquellas pruebas que se realizan y entregan por ordenador a través de Moodle. Si en esa prueba oral el alumno o grupo de alumnos no demuestran dicha adquisición competencial no habrán superado la prueba. Cualquier duda sobre cualquier punto de esta guía docente deberá ser consultada en primer lugar con la profesora que imparte la asignatura.

El uso inapropiado de herramientas de inteligencia artificial, tendrán una calificación de cero (0). Asimismo, si se comprueba que este comportamiento irresponsable es generalizado o habitual por parte del estudiante, además de reflejarlo en su evaluación continua y final, puede acarrear la apertura de un expediente disciplinario.

CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

En convocatoria extraordinaria se recuperarán las pruebas de evaluación (primer parcial y/o segundo parcial) no superadas en la evaluación ordinaria. Estas pruebas de evaluación incluyen las pruebas de evaluación escrita (PE) y ejecución de prácticas (EP). Los porcentajes respecto del global y los requisitos son los mismos que los definidos para la convocatoria ordinaria. El resto de la puntuación se deberá a las técnicas de observación, trabajos y proyectos (30%) que se hayan realizado, no pudiendo ser recuperados en caso de haber sido suspensos o no entregados durante el periodo de impartición de la materia. En el caso de la prueba en el aula, se desarrollarán en la fecha y horas indicadas por la Universidad.

Si un alumno, después de la evaluación de convocatoria extraordinaria, tiene suspensa alguna de las partes de la asignatura, tendrá la asignatura como no superada y la nota que aparecerá en el expediente del alumno en convocatoria extraordinaria será la más baja que haya obtenido entre todas las pruebas de evaluación realizadas. Una vez finalizada la convocatoria extraordinaria no se guardarán las notas de las partes superadas.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

Tipo de asignatura	Pruebas escritas	Pruebas orales	Ejecución práctica	Técnicas de observación
Teórico-práctica	40 %	5 %	45 %	10 %