FICHA IDENTIFICATIVA

Código:	14012016
Nombre:	Matemáticas III
Créditos:	6
Centro:	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR (LINARES)
Titulación:	Grado en Ingeniería civil
Curso:	2
Cuatrimestre:	PRIMER CUATRIMESTRE
Tipo:	Obligatoria
Idioma de impartición:	Castellano
Tutorías:	https://uvirtual.ujaen.es/srv/es/informacionacademica/tutorias
Temporalidad	https://epsl.ujaen.es/principal/horarios-de-clase
Plataforma de teleformación	https://platea.ujaen.es/
Modalidad de impartición	Presencial

PROFESORADO

Coordinación

Nombre:	CUEVA LÓPEZ, VALENTINA				
Departamento:	ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA	**Área:**	ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA		
Categoría:	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	**Correo-e:**	vcueva@ujaen.es	**Teléfono:**	953213640
Ubicación:	CAMPUS LAS LAGUNILLAS, EDIFICIO B3, DESPACHO 070				

Cuadro docente

Nombre	Departamento	Área	Categoría	Correo-e	Teléfono
CUEVA LÓPEZ, VALENTINA	ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA	ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	vcueva@ujaen.es	953213640
	CAMPUS LAS LAGUNILLAS, EDIFICIO B3, DESPACHO 070				
GÓMEZ NAVARRETE, MANUEL	MATEMÁTICAS	MATEMÁTICA APLICADA	PROFESOR ASOCIADO LABORAL	mnavarre@ujaen.es	
	CAMPUS DE LINARES, EDIFICIO B, DESPACHO				

RESUMEN

Conocimientos previos y recomendaciones

El alumnado que presente necesidades específicas de apoyo educativo, lo ha de notificar personalmente al Servicio de Atención y Ayudas al Estudiante para proceder a realizar, en su caso, la adaptación curricular correspondiente.

Breve resumen de la asignatura (según memoria RUCT)

Ecuaciones diferenciales y cálculo numérico.
Estadística.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

Teoría

Primera parte: Ecuaciones diferenciales y Cálculo numérico
Segunda parte: Estadística

Ecuaciones diferenciales y Cálculo numérico.
Tema 1: Ecuaciones diferenciales.
Definición y tipos.
Ecuaciones diferenciales de primer orden: Variables separables, ecuaciones lineales, ecuaciones exactas y factores integrantes.
Ecuaciones diferenciales de segundo orden y superior: lineales y homogéneas. Métodos de coeficientes indeterminados y de variación de parámetros.
Tema 2: Interpolación y aproximación de funciones.
Interpolación polinómica: polinomios de Lagrange y de Newton.
Interpolación spline: lineal y cúbico.
Ajuste de curvas: método de mínimos cuadrados, regresión lineal y no lineal.
Tema 3: Integración numérica.
Reglas del rectángulo y trapecio.
Regla de Simpson.
Tema 4: Integración numérica de ecuaciones diferenciales.
Problemas de valor inicial.
Método de Euler
Método de Runge-Kutta
Tema 5. Estadística descriptiva:
Población y diseños muestrales.
Clasificación de variables.
Análisis de datos para variables cuantitativas y cualitativas.
Tema 6. Probabilidad:
Definición e interpretación de probabilidad.
Probabilidad condicional. Sucesos independientes.
Probabilidad total y teorema de Bayes.
Experimentos compuestos independientes y condicionados.
Tema 7. Variables aleatorias:
Variables aleatorias discretas. Función masa de probabilidad y de distribución.
Variables aleatorias continuas. Función densidad de probabilidad y de distribución.
Valor esperado y varianza de una variable aleatoria.
Algunas distribuciones clásicas de probabilidad: Uniforme, Binomial, de Poisson, Normal y Exponencial.
Tema 8. Introducción a la Inferencia Estadística:
Estimación de parámetros de una distribución: estimación puntual y por intervalos de confianza.
Tema 9. Contrastes de hipótesis paramétricos y no paramétricos:
Contrastes de hipótesis para la media y la desviación estándar en poblaciones normales, y para una proporción poblacional.
Contrastes de hipótesis para la diferencia de medias, el cociente de varianzas de dos poblaciones independientes normales y para la diferencia de dos proporciones poblacionales.
Tema 10. Regresión lineal simple:
Correlación entre las variables a relacionar y planteamiento del modelo.
Estimación y contrastes de hipótesis vinculados a los coeficientes del modelo.
Fiabilidad de las predicciones y validación de las hipótesis del modelo.

Práctica

Se desarrollarán, ampliarán y/o complementarán los contenidos teóricos desarrollados en clase, utilizando los programas Mathematica, python, Google Spreadsheet y el software estadístico R y RStudio.

METODOLOGÍAS DOCENTES Y ACTIVIDADES FORMATIVAS

Metodologías docentes

Código	Descripción
M2	M2 - Clases expositivas en gran grupo: Exposición de teoría y ejemplos generales
M10	M10 - Clases en pequeño grupo: Aulas de informática

Actividades formativas

ACTIVIDADES	HORAS	HORAS TRABAJO AUTÓNOMO	TOTAL HORAS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (códigos)
A1a- Actividades en gran grupo	40	71	111	? C01 ? C03

				? COM01 ? COM06 ? COM18 ? HD01
A2a - Actividades en pequeño grupo	14	25	39	? C01 ? C03 ? COM01 ? COM06 ? COM18 ? HD01
TOTALES:	54	96	150	

Información adicional

Observación: en todos los apartados, la carga de créditos ECTS corresponde en un 50% a Ecuaciones Diferenciales y Cálculo numérico y en otro 50% a Estadística.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación (general)

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
S3a - Examen sobre los conceptos teóricos y prácticos de la materia	40	60
S4a - Realización de trabajos, casos o ejercicios prácticos	40	60

Sistemas de evaluación (específico)

Aspecto	Criterios	Peso
S2 - Conceptos teóricos de la materia	Dominio de los conocimientos teóricos y prácticos de Ecuaciones diferenciales, Cálculo numérico y Estadística	60.0%
S3 - Realización de trabajos, casos o ejercicios	En cada trabajo se valorará su desarrollo y presentación.	15.0%
S4 - Prácticas de laboratorio/ordenador	Dominios de los conocimientos teóricos y prácticos impartidos con algún software matemático sobre Ecuaciones diferenciales, Cálculo numérico y Estadística	25.0%

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Objetivos de Desarrollo Sostenible
04 Educación de calidad - ODS04 12 Producción y consumo responsables - ODS12

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía
• Zill, Dennis G. - (1982) - *Ecuaciones diferenciales - Grupo Editorial Ieroamérica* • *Chapra, Steven C. - (2007) - Métodos numéricos para ingenieros - McGraw-Hill* • *Burden, Richard L. - (2017) - Análisis númerico - Cengage Learning* • *Simmons, George Finlay. - (1985) - Ecuaciones diferenciales con aplicaciones y notas históricas - McGraw-Hill* • *Navidi, William - (2022) - Estadística para ingenieros y científicos - Mc Graw Hill* • *Devore, Jay L. - (2012) - Modern Mathematical Statistics with Applications - Springer New York* • *Devore, Jay L. - (2016) - Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias - CENGAGE Learning* • *Canavos, George C. - (1993) - Probabilidad y estadística: aplicaciones y métodos - McGraw-Hill* • *Dalgaard, Peter - (2002) - Introductory statistics with R - Springer*

.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE

La asignatura forma parte de la materia ***"Ampliación de matemáticas"***, cuya completa superación acredita haber adquirido las siguientes competencias o resultados del proceso de formación y aprendizaje:

Tipo	Código	Descripción
GRA - Competencias	140ACOM06	Poseer la capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación, todo ello en el ámbito de las atribuciones profesionales del Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
GRA - Competencias	140ACOM01	Demostrar, poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
GRA - Competencias	140ACOM18	Contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
GRA - Competencias	140ACOM06	Poseer la capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación, todo ello en el ámbito de las atribuciones profesionales del Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
GRA - Competencias	140ACOM01	Demostrar, poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
GRA - Competencias	140ACOM18	Contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

ESTUDIANTADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO

El estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE) puede dirigirse a la Unidad de Diversidad y al Servicio de Atención y Ayudas al Estudiante para recibir la orientación y el asesoramiento necesario https://www.ujaen.es/gobierno/vicigualdad/unidad-de-diversidad/alumnado-con-discapacidad-yo-neae

PLAN DE CONTINGENCIA

La Universidad de Jaén ha establecido un marco normativo unificado que garantice la continuidad del servicio educativo y la seguridad de la comunidad universitaria ante la eventual activación de escenarios de emergencia (sanitarios, naturales o específicos):
https://www.ujaen.es/gobierno/vicestudios/sites/gobierno_vicestudios/files/uploads/calidad-ensenanzas/resolucion_vicensenanzas_plan%20de%20contingencia.pdf

CLÁUSULAS

Protección de datos para grabación de clases

Responsable del tratamiento: Universidad de Jaén, Paraje Las Lagunillas, s/n; Tel.953 212121; www.ujaen.es

Delegado de Protección de Datos (DPO): TELEFÓNICA, S.A.U. ; Email: dpo@ujaen.es

Finalidad del tratamiento: Gestionar la adecuada grabación de las sesiones docentes con el objetivo de hacer posible la enseñanza en un escenario de docencia multimodal y/o no presencial.

Plazo de conservación: Las imágenes serán conservadas durante los plazos legalmente previstos en la normativa vigente.

Legitimación: Los datos son tratados en base al cumplimiento de obligaciones legales (Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades) y el consentimiento otorgado mediante la marcación de la casilla habilitada a tal efecto.

Destinatarios de los datos (cesiones o transferencias): Toda aquella persona que vaya a acceder a las diferentes modalidades de enseñanza.

Derechos: Ud. podrá ejercitar los derechos de Acceso, Rectificación, Cancelación, Portabilidad, Limitación del tratamiento, Supresión o, en su caso, Oposición. Para ejercitar los derechos deberá presentar un escrito en la dirección arriba señalada dirigido al Servicio de Información, Registro y Administración Electrónica de la Universidad de Jaén, o bien, mediante correo electrónico a la dirección de correo electrónico. Deberá especificar cuál de estos derechos solicita sea satisfecho y, a su vez, deberá acompañarse de la fotocopia del DNI o documento identificativo equivalente. En caso de que actuara mediante representante, legal o voluntario, deberá aportar también documento que acredite la representación y documento identificativo del mismo. Asimismo, en caso de considerar vulnerado su derecho a la protección de datos personales, podrá interponer una reclamación ante el Consejo de Transparencia y Protección de Datos de Andalucía www.ctpdandalucia.es

Protección de datos para evaluación on-line

Responsable del tratamiento: Universidad de Jaén, Campus Las Lagunillas, s/n, 23071 Jaén

Delegado de Protección de Datos:dpo@ujaen.es

Finalidad: Conforme a la Ley de Universidades y demás legislación estatal y autonómica vigente, realizar los exámenes correspondientes a las asignaturas en las que el alumno o alumna se encuentre matriculado. Con el fin de evitar fraudes en la realización del mismo, el examen se realizará en la modalidad de videollamada, pudiendo el personal de la Universidad de Jaén contrastar la imagen de la persona que está realizando la prueba de evaluación con los archivos fotográficos del alumno en el momento de la matrícula. Igualmente, con la finalidad de dotar a la prueba de evaluación de contenido probatorio de cara a revisiones o impugnaciones de la misma, de acuerdo con la normativa vigente, la prueba de evaluación será grabada.

Legitimación: cumplimiento de obligaciones legales (Ley de Universidades) y demás normativa estatal y autonómica vigente.

Destinatarios: prestadores de servicios titulares de las plataformas en las que se realicen las pruebas con los que la Universidad de Jaén tiene suscritos los correspondientes contratos de acceso a datos.

Plazos de conservación: los establecidos en la normativa aplicable. En el supuesto en concreto de las grabaciones de los exámenes, mientras no estén cerradas las actas definitivas y la prueba de evaluación pueda ser revisada o impugnada.

Derechos: puede ejercitar sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, supresión, limitación y portabilidad remitiendo un escrito a la dirección postal o electrónica indicada anteriormente. En el supuesto que considere que sus derechos han sido vulnerados, puede presentar una reclamación ante el Consejo de Transparencia y Protección de Datos de Andalucía www.ctpdandalucia.es

COMPROMISO CON LA IGUALDAD Y LA PERSPECTIVA DE GÉNERO

En el marco de la Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario (LOSU), que refuerza el compromiso de las universidades con la igualdad y la inclusión, en esta asignatura se promoverá la incorporación de la perspectiva de género. Para ello, se procurará dar visibilidad a autoras de referencia en la bibliografía, fomentar un entorno de comunicación inclusivo en el aula y reflexionar sobre cómo los sesgos de género han podido influir en el desarrollo de esta disciplina. Para ello están disponibles las siguientes guías: Guías de apoyo para perspectiva de género.