



Guía docente

ESTADÍSTICA NO PARAMÉTRICA

Curso 2020-21



MASTER UNIVERSITARIO EN TÉCNICAS DE AYUDA A LA DECISIÓN
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA DEFENSA
Universidad Politécnica de Cartagena

CSV:	3OX39wwLUWyFnd7ktivsFFFFdL	Fecha:	16/09/2020 13:17:34	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/3OX39wwLUWyFnd7ktivsFFFFdL	Página:	1/13	



1. Descripción general

Nombre	ESTADÍSTICA NO PARAMÉTRICA
Código	243101016
Carácter	Optativa
ECTS	4
Unidad temporal	Cuatrimestral
Despliegue temporal	Curso 1º - Primer cuatrimestre
Menciones / especialidades	
Idioma en la que se imparte	Castellano
Modalidad de impartición	Semipresencial

CSV:	3OX39wwLUWyFnd7ktsFFFFdL	Fecha:	16/09/2020 13:17:34	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/3OX39wwLUWyFnd7ktsFFFFdL	Página:	2/13	



2. Datos del profesorado

Nombre y apellidos	Vera López, Juan Antonio
Área de conocimiento	Matemática Aplicada
Departamento	Ciencias e Informática (CUD)
Teléfono	968182901
Correo electrónico	juanantonio.vera@ cud.upct.es
Horario de atención y ubicación durante las tutorías	12.40 -14:30 / lunes, martes, jueves. Como criterio general, el alumno que desee realizar una tutoría deberá previamente (al menos con un día de antelación) enviar un e-mail al profesor solicitando una cita previa con el fin de poder organizar debidamente la atención de todo el alumnado
Titulación	Licenciado con Grado en Matemáticas Doctor en Matemática Aplicada Acreditación a Profesor Titular de Universidad por ANECA (Ciencias Experimentales)
Categoría profesional	Profesor/a Contratado/a Doctor/a de Facultades y Escuelas Superiores
Nº de quinquenios	3
Nº de sexenios	2 de investigación
Currículum vitae	
Responsable de los grupos	G1
Nombre y apellidos	Ortiz Sánchez, Irene
Área de conocimiento	Matemática Aplicada
Departamento	Ciencias e Informática (CUD)
Teléfono	968182911
Correo electrónico	irene.ortiz@ cud.upct.es
Horario de atención y ubicación durante las tutorías	De lunes a viernes mediante cita previa. Como criterio general, el alumno que desee realizar una tutoría deberá previamente (al menos con un día de antelación) enviar un e-mail al profesor solicitando una cita previa con el fin de poder organizar debidamente la atención de todo el alumnado.
Titulación	Licenciada en Matemáticas Doctora en Matemáticas Acreditación a Profesor Ayudante Doctor por ANECA (Ciencias Experimentales)
Categoría profesional	Profesor/a Ayudante Doctor/a de Facultades y Escuelas Superiores
Nº de quinquenios	No procede por el tipo de figura docente
Nº de sexenios	No procede por el tipo de figura docente

CSV:	3OX39wwLUWyFnd7ktsFFFFdL	Fecha:	16/09/2020 13:17:34	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/3OX39wwLUWyFnd7ktsFFFFdL	Página:	3/13	



Currículum vitae

Empty box for the Curriculum Vitae content.

CSV:	3OX39wwLUWyFnd7ktsFFFFdL	Fecha:	16/09/2020 13:17:34	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/3OX39wwLUWyFnd7ktsFFFFdL	Página:	4/13	



3. Competencias y resultados del aprendizaje

3.1. Competencias básicas del plan de estudios asociadas a la asignatura

[CB8]. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

3.2. Competencias generales del plan de estudios asociadas a la asignatura

[CG1]. Ser capaz de asumir la toma de decisiones eficiente en Organizaciones civiles y de Defensa y Seguridad, basándose en criterios científicos y herramientas metodológicas integradas procedentes de los ámbitos de la Estadística, Investigación Operativa y Sociología

3.3. Competencias específicas del plan de estudios asociadas a la asignatura

[CE11]. Capacidad para desarrollar y aplicar herramientas en el área de ayuda a la toma de decisiones, utilizando para ello técnicas y modelos de análisis de datos, Estadística e Investigación Operativa

[CE2]. Capacidad de manejo experto de software en un contexto integral de toma de decisiones

Competencias específicas de la asignatura (para aquellas asignaturas optativas que las tengan)

3.4. Competencias transversales del plan de estudios asociadas a la asignatura

[CT2]. Aprender de forma autónoma

3.5. Resultados del aprendizaje de la asignatura

Al terminar con éxito esta asignatura, los estudiantes serán capaces de: Enumerar los posibles contrastes no paramétricos que se pueden realizar a una muestra. Analizar y categorizar un problema bajo uno de los prismas abordados en la materia. Resolver un contraste no paramétrico apoyándose en una herramienta informática (SPSS).

CSV:	3OX39wwLUWyFnd7ktivsFFFFdL	Fecha:	16/09/2020 13:17:34	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/3OX39wwLUWyFnd7ktivsFFFFdL	Página:	5/13	



4. Contenidos

4.1 Contenidos del plan de estudios asociados a la asignatura

INTRODUCCIÓN A LOS CONTRASTES DE HIPÓTESIS. CONTRASTES NO PARAMÉTRICOS. CONTRASTES NO PARAMÉTRICOS PARA UNA MUESTRA. CONTRASTES NO PARAMÉTRICOS PARA DOS MUESTRAS INDEPENDIENTES. CONTRASTES NO PARAMÉTRICOS PARA DOS MUESTRAS RELACIONADAS. CONTRASTES NO PARAMÉTRICOS PARA MAS DE DOS MUESTRAS INDEPENDIENTES. CONTRASTES NO PARAMÉTRICOS PARA MAS DE DOS MUESTRAS RELACIONADAS. OTRAS PRUEBAS Y CONTRASTES NO PARAMÉTRICOS. ESTADÍSTICA NO PARAMÉTRICA CON SPSS.

4.2. Programa de teoría

Unidades didácticas y temas

Introducción y fundamentos de inferencia no paramétrica

Introducción y fundamentos inferencia no paramétricos. Introducción. Función cuartil. Función de distribución empírica. Estadísticos de orden. Transformación integral de probabilidad. Distribución conjunta de los estadísticos de orden. Momentos de los estadísticos de orden. Aproximación para muestras grandes de los momentos de los estadísticos de orden. Distribución asintótica de los estadísticos de orden. Límites de tolerancia para distribuciones

Contrastes de hipótesis no paramétricos para una muestra

Introducción a los contrastes de hipótesis. Contrastes de hipótesis no paramétricos. Test de medidas de posición. Test de medidas de dispersión. Test de aleatoriedad. Test de bondad de ajuste. Contrastes no paramétricos de bondad de ajuste para una muestra: Test de Pearson, Test de Kolmogorov-Smirnov, Test Cramer-Von Mises, Test Jarque-Bera, Test Kuiper, Test de Mardia. Prueba de Lilliefors para normalidad. Prueba de Lilliefors para la distribución exponencial. Análisis visual de la bondad del ajuste.

Contrastes de hipótesis para dos muestras

Test de Bondad de Ajuste. Contraste de Kolmogorov-Smirnov para dos muestras. Contraste de Mann-Whitney de sumas de rangos. Contraste de Siegel-Tukey de igualdad de varianzas. Contraste de Kruskal-Wallis. Pruebas de homogeneidad. Pruebas de aleatoriedad.

Contrastes de hipótesis para varias muestras

Contrastes de asociación entre distribuciones. Contraste de Spearman de correlación por rangos. Contraste de Kendall. Tablas de contingencia. Coeficientes de correlación para datos cualitativos.

CSV:	3OX39wwLUWyFnd7ktvsFFFFdL	Fecha:	16/09/2020 13:17:34	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/3OX39wwLUWyFnd7ktvsFFFFdL	Página:	6/13	



4.3. Programa de prácticas

Nombre y descripción

Estadísticos de orden, cuantiles, aleatoriedad y bondad de ajuste.

Procedimientos para una muestra, muestras pareadas, problema general de las dos muestras.

Observaciones

Prevención de riesgos

La Universidad Politécnica de Cartagena considera como uno de sus principios básicos y objetivos fundamentales la promoción de la mejora continua de las condiciones de trabajo y estudio de toda la Comunidad Universitaria. Este compromiso con la prevención y las responsabilidades que se derivan atañe a todos los niveles que integran la Universidad: órganos de gobierno, equipo de dirección, personal docente e investigador, personal de administración y servicios y estudiantes. El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UPCT ha elaborado un "Manual de acogida al estudiante en materia de prevención de riesgos" que puedes encontrar en el Aula Virtual, y en el que encontraras instrucciones y recomendaciones acerca de cómo actuar de forma correcta, desde el punto de vista de la prevención (seguridad, ergonomía, etc.), cuando desarrolles cualquier tipo de actividad en la Universidad. También encontrarás recomendaciones sobre cómo proceder en caso de emergencia o que se produzca algún incidente. En especial, cuando realices prácticas docentes en laboratorios, talleres o trabajo de campo, debes seguir todas las instrucciones del profesorado, que es la persona responsable de tu seguridad y salud durante su realización. Consúltale todas las dudas que te surjan y no pongas en riesgo tu seguridad ni la de tus compañeros.

4.4. Programa de teoría en inglés

Unidades didácticas y temas

Introduction and fundamentals

Order statistics and cuantiles

Randomness of Statistical Sampling

Goodness of fit

CSV:	3OX39wwLUWyFnd7ktvsFFFFdL	Fecha:	16/09/2020 13:17:34	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/3OX39wwLUWyFnd7ktvsFFFFdL	Página:	7/13	



4.4. Programa de teoría en inglés

Unidades didácticas y temas

One sample and paired sample procedures

The General Two-Sample Problem

4.5. Observaciones

CSV:	3OX39wwLUWyFnd7ktivsFFFFdL	Fecha:	16/09/2020 13:17:34	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/3OX39wwLUWyFnd7ktivsFFFFdL	Página:	8/13	

5. Actividades formativas

Denominación	Descripción	Horas	Presencialidad %
Realización de pruebas escritas	Prueba escrita. Sesión presencial.	4	100
Lecturas (con comentarios, preguntas o discusión)	Se propondrán textos para lectura seleccionados por el profesor: capítulos de libros, materiales docentes, creados especialmente para la asignatura (manuales, apuntes,...), artículos especializados, etc	4	50
Tutorías no presenciales	Sesiones de tutoría programadas solicitadas por el alumno	20	0
Discusiones	Tras la lectura de los textos propuestos, el profesor sugiere el tema/s, de debate mediante una serie de preguntas, con objeto de mejorar la comprensión de los conceptos teóricos planteados en la asignatura.	10	0
Aprendizaje basado en problemas o proyectos	Parte de los problemas evaluables entregables, propuestos para los alumnos	10	0
Estudio de casos	Proporcionar casos que representen situaciones problemáticas y/o diversas para que se estudien y analicen, con objeto de entrenar al alumno en la generación de soluciones	4	50
Actividades de Trabajo Individual (estudio, preparación de trabajos e informes, etc.)	Planteamiento, dirección y tutela del trabajo individual como técnica de evaluación del aprendizaje y seguimiento del grado de	20	0



Denominación	Descripción	Horas	Presencialidad %
	asimilación de los contenidos		
Análisis de datos	Empleo de los contenidos teóricos y prácticos impartidos para el análisis de datos reales proporcionados.	8	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas	Cuestiones de respuesta breve, o teórico prácticas que se corregirán por el profesor como técnica de evaluación del aprendizaje y seguimiento del grado de asimilación de los contenidos a lo largo del curso	10	0
Comunicación síncrona y asíncrona para tutoría individual/grupal (foros, etc.)	Utilizar las herramientas de comunicación síncrona (videoconferencias, etc.) y asíncrona (correo, foros Aula Virtual), para interactuar con alumnos y, si procede, generar debate	10	0

CSV:	3OX39wwLUWyFnd7ktivsFFFFdL	Fecha:	16/09/2020 13:17:34	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/3OX39wwLUWyFnd7ktivsFFFFdL	Página:	10/13	

6. Sistema de evaluación

6.1. Sistema de evaluación continua		
Denominación	Descripción y criterios de evaluación	Ponderación %
Trabajo Individual	Prueba escrita con cuatro cuestiones teórico-prácticas.	40 %
Actividades de Evaluación Continua	Se propondrán dos trabajos en el aula virtual.	30 %
Realización de una prueba escrita con contenidos teórico-prácticos	Prueba escrita con cuatro cuestiones teórico-prácticas.	30 %

6.2. Sistema de evaluación final		
Denominación	Descripción y criterios de evaluación	Ponderación %
Trabajo Individual	Prueba escrita con cuatro cuestiones teórico-prácticas.	40 %
Actividades de Evaluación Continua	Se propondrán dos trabajos en el aula virtual.	30 %
Realización de una prueba escrita con contenidos teórico-prácticos	Prueba escrita con cuatro cuestiones teórico-prácticas.	30 %

6.3. Evaluación formativa
Descripción

Información

Tal como prevé el artículo 5.4 del Reglamento de las pruebas de evaluación de los títulos oficiales de grado y de máster con atribuciones profesionales de la UPCT, el estudiante en el que se den las circunstancias especiales recogidas en el Reglamento, y previa solicitud justificada al Departamento y admitida por este, tendrá derecho a una prueba global de evaluación. Esto no le exime de realizar los trabajos obligatorios que estén recogidos en la guía docente de la asignatura.



Observaciones

CSV:	3OX39wwLUWyFnd7ktsFFFFdL	Fecha:	16/09/2020 13:17:34	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/3OX39wwLUWyFnd7ktsFFFFdL	Página:	12/13	



7. Bibliografía y recursos

7.1. Bibliografía básica

Sprent, Peter Applied nonparametric statistical methods. Chapman and Hall. 1990. 041230600

Conover, W. J. Practical nonparametric statistics. John Wiley and Sons. 1999. 0471160687

Wasserman, Larry All of nonparametric statistics. Springer. 2006. 0387251456

Kvam, Paul H. Nonparametric statistics with applications to science and engineering. Wiley. 2007. 9780470081471

Hollander, Myles. Nonparametric statistical methods /. 9780470387375

7.2. Bibliografía complementaria

Rohatgi, V. K. Statistical inference. John Wiley & Sons. 1984. 0471871265

Casella, George Statistical inference. Duxbury Press. 1990. 0534119581

Sprott, D. A. Statistical Inference in Science. 9780387227665|99780387227665

7.3. Recursos en red y otros recursos

CSV:	3OX39wwLUWyFnd7ktvsFFFFdL	Fecha:	16/09/2020 13:17:34	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/3OX39wwLUWyFnd7ktvsFFFFdL	Página:	13/13	