

Guía Docente: Métodos Matemáticos para la Estadística

DATOS GENERALES	
Facultad	Facultad de Ciencias de la Salud
Titulación	Grado en Psicología
Asignatura	Métodos Matemáticos para la Estadística
Plan de estudios	2012
Especialidad/Mención	Mención en Psicología de la Salud
Materia	Metodología de las ciencias del comportamiento
Carácter	Básico
Período de impartición	Tercer Trimestre
Curso	Segundo
Nivel/Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6
Lengua en la que se imparte	Castellano
Prerrequisitos	No se precisa

DATOS DEL PROFESORADO

Profesor Responsable	José María Torres Bruna	Correo electrónico	josemaria.torres@ui1.es
Área		Facultad	Facultad de Ciencias de la Salud
Perfil Profesional 2.0	LinkedIn		

Profesor	Ivana Delgado Ferre	Correo electrónico	ivana.delgado.ferre@ui1.es
Área		Facultad	Facultad de Ciencias de la Salud
Perfil Profesional 2.0	Perfil ORCID Perfil LinkedIn		

CONTEXTUALIZACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignaturas de la materia	<ul style="list-style-type: none"> • Diseños de Investigación y Análisis de Datos • Métodos Matemáticos para la Estadística • Propiedades Psicométricas de Instrumentos de Evaluación
Contexto y sentido de la asignatura en la titulación y perfil profesional	<p>El objetivo de la asignatura es que el alumno alcance los conocimientos adecuados para evaluar de forma rigurosa información cuantitativa disponible en diferentes bases de datos. De esta forma, será capaz de detectar errores metodológicos, evaluar la información, y sintetizarla para extraer conclusiones basadas en el análisis cuantitativo de los datos.</p> <p>Para el análisis de los datos el alumno se apoyará en el uso de diferentes paquetes estadísticos que le facilitará posteriormente el manejo y la explotación de los datos.</p>

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias de la materia	<p>Universidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • CU-03 Utilizar la Técnicas de comunicación profesional de forma adecuada en contextos personales y profesionales. • CU-04 Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) para poner en marcha procesos de trabajo ajustados a las necesidades de la sociedad actual. • CU-05 Realizar investigaciones basándose en métodos científicos que promuevan un avance en la profesión. • CU-06 Aprender a trabajar individualmente de forma activa. • CU-17 Ser capaz de concluir adecuadamente la tesis de la exposición basándose en modelos, teorías o normas, etc.
-----------------------------------	---

Generales y básicas

- CG-01 Capacidad de análisis y síntesis.
- CG-02 Capacidad de organización y planificación.
- CG-06 Capacidad de gestión de la información.
- CG-08 Ser capaz de tomar decisiones.
- CG-14 Razonamiento crítico.
- CG-15 Compromiso ético.
- CG-16 Capacidad para desarrollar y mantener actualizadas las propias competencias, destrezas y conocimientos según estándares de la profesión.
- CG-36 Saber obtener información de forma efectiva a partir de libros y revistas especializadas, y de otra documentación.
- CG-37 Ser capaz de obtener información de otras personas de forma efectiva.
- CB-01 Que los estudiantes hayan demostrado 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.
- CB-02 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.
- CB-03 Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB-04 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB-05 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Específicas

- CE-04 Ser capaz de describir y medir variables (personalidad, inteligencia y otras aptitudes, actitudes, etc.) y procesos cognitivos, emocionales, psicobiológicos y conductuales.
- CE-14 Saber contrastar y validar instrumentos, productos y servicios (prototipos o pruebas piloto).
- CE-22 Ser capaz de seleccionar y construir indicadores y técnicas de medición para evaluar los programas y las intervenciones.
- CE-23 Ser capaz de medir y obtener datos relevantes para la evaluación de las intervenciones.
- CE-25 Saber proporcionar retroalimentación a los destinatarios de forma adecuada y precisa.
- CE-26 Ser capaz de elaborar informes orales y escritos.
- CE-27 Conocer y ajustarse a las obligaciones deontológicas de la Psicología.

Competencias de la asignatura

- CU-03: Utilizar la Técnicas de comunicación profesional de forma adecuada en contextos personales y profesionales.
- CU-04: Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) para poner en marcha procesos de trabajo ajustados a las necesidades de la sociedad actual.
- CU-05: Realizar investigaciones basándose en métodos científicos que promuevan un avance en la profesión.
- CU-06: Aprender a trabajar individualmente de forma activa.
- CB-01: Que los estudiantes hayan demostrado 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

	<p>de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • CB-02: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y que 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. • CB-03: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. • CB-04: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. • CB-05: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
<p>Objetivos (opcional)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entender la relevancia del análisis estadístico en los resultados de las investigaciones, y así generar conocimiento. • Conocer las bases estadísticas necesarias para la comprensión y evaluación crítica de las investigaciones. • Adquirir el lenguaje y terminología estadística y utilizarlos para expresarse de manera oral, escrita o gráfica. • Favorecer una visión crítica de la información por parte del alumnado. • Conocer y comprender cómo debe ser realizada la recogida de los datos en una investigación para su posterior tratamiento estadístico. • Conocer las diferentes técnicas estadísticas que se pueden aplicar al ámbito del estudio informático. • Usar eficazmente, para encontrar pautas recurrentes, distintos métodos estadísticos, distinguiendo los descriptivos de los inferenciales. • Conocer los programas estadísticos y recursos digitales de base estadística con aplicaciones de utilidad. • Que el alumnado sea capaz de tomar decisiones en base a los análisis estadísticos.
<p>Resultados de aprendizaje de la materia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce las herramientas básicas para la creación, administración y lectura de bases de datos de manera numérica y gráficamente. • Conoce y gestiona las bases de datos existentes y de dominio público. • Conoce los conceptos básicos aplicados a la estadística descriptiva y a la estadística inferencial. • Domina los parámetros estadísticos numéricos y gráficos. • Domina las herramientas para generación de los modelos, inferencias y predicciones asociadas a los fenómenos en cuestión teniendo en cuenta la aleatoriedad de las observaciones. • Domina la estadística aplicada para obtener e interpretar los datos y generar conclusiones analizando los resultados obtenidos y poderlos utilizar para tomar decisiones en los procesos de gestión de proyectos. • Conoce la dimensión transversal de la estadística aplicada para el conocimiento y estudio de campos que afectan a la profesión del arquitecto como son las ciencias sociales, políticas y económicas. • Especifica los objetivos y los procedimientos de una investigación en el ámbito de la psicología. • Maneja diferentes diseños de investigación en el ámbito de la psicología. • Selecciona el diseño de investigación apropiado según el objetivo de su investigación. • Diferencia entre diseños descriptivos y diseños experimentales. • Diseña y realiza diferentes tipos de experimentos. • Selecciona el tipo de análisis de datos apropiado según el diseño de su investigación. • Reflexiona de forma crítica sobre las ventajas y las limitaciones de los diferentes

	<p>diseños.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saber distinguir los niveles de actuación de la Psicometría y sus contenidos. • Tener una panorámica general de los diferentes tests psicométricos más utilizados actualmente en la evaluación psicológica. • Conocer los aspectos básicos del test que le permitan tener una visión crítica de su utilidad para la medición psicológica. • Saber medir las diferentes características psicométricas de un test para poder construirlo.
Resultados de aprendizaje de la asignatura	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce las herramientas básicas para la creación, administración y lectura de bases de datos de manera numérica y gráficamente. • Conoce y gestiona las bases de datos existentes y de dominio público. • Conoce los conceptos básicos aplicados a la estadística descriptiva y a la estadística inferencial. • Domina los parámetros estadísticos numéricos y gráficos. • Domina las herramientas para generación de los modelos, inferencias y predicciones asociadas a los fenómenos en cuestión teniendo en cuenta la aleatoriedad de las observaciones. • Domina la estadística aplicada para obtener e interpretar los datos y generar conclusiones analizando los resultados obtenidos y poderlos utilizar para tomar decisiones en los procesos de gestación de proyectos. • Conoce la dimensión transversal de la estadística aplicada para el conocimiento y estudio de campos que afectan a la profesión del arquitecto como son las ciencias sociales, políticas y económicas.

PROGRAMACION DE CONTENIDOS

Breve descripción de la asignatura	<p>La asignatura de métodos matemáticos para la estadística presenta las herramientas y fundamentos básicos para el estudio, la recolección, el análisis e interpretación de datos, para ayudar en la toma de decisiones o para explicar condiciones regulares o irregulares de fenómenos aplicados a la psicología de manera directa y transversalmente a otros campos como las ciencias sociales y las ciencias de la salud. Se estudiarán los métodos para aplicar la estadística descriptiva y la estadística inferencial.</p>
Contenidos	<p>El temario de la asignatura Métodos Matemáticos para la Estadística se divide, como es habitual, en seis Unidades Didácticas (UD). Estas UD organizan los diversos contenidos de la materia y proponen diversas actividades de evaluación continua de los conocimientos adquiridos y las competencias marcadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La primera UD es una introducción a la estadística, y el objetivo es ver que la estadística es algo con lo que tratamos cada día en nuestra vida cotidiana. Se introduce el concepto de proyecto de investigación y sus fases. • En la segunda UD se profundiza en la organización de los datos obtenidos para el proyecto de investigación. Los datos se organizan en tablas de frecuencias que permiten una comprensión más sencilla de los datos, y luego se dibujan en gráficos, lo que permite visualizar esos mismos datos. • En la tercera UD se introducen las medidas descriptivas que permiten resumir todavía más los datos: valores representativos, dispersión de los datos, y también la forma. • En la cuarta UD se introduce la estadística bivalente, y los conceptos de regresión y correlación, que permiten estudiar si unas variables son consecuencia de otras, y por tanto, se pueden usar las segundas (variables causa) para controlar a las primeras (variables efecto). • En la quinta UD entramos en el campo de la inferencia estadística. Se profundiza

en la diferencia entre muestra y universo. Cuando se trata con muestras, no se está seguro de que la medida de la muestra realmente represente al universo, así que hay que introducir el concepto de error estadístico, y las estimaciones de medias y proporciones se realizan mediante un valor concreto (**estimación puntual**), alrededor del cual se da un intervalo de confianza o error (**estimación por intervalos**).

- En la sexta UD se introduce el concepto de **test de hipótesis**, que se utiliza para decidir si, al dividir una muestra en dos o más grupos, hay evidencias de que el comportamiento de los grupos es distinto, o por el contrario, no hay evidencias para decir que hay un comportamiento diferencial entre los grupos.

Tanto los contenidos teóricos como las tareas de evaluación continua están preparados para que los alumnos adquieran y consoliden las herramientas básicas para alcanzar las competencias que persigue el área.

A continuación se presenta un índice más detallado de los contenidos de las distintas unidades.

Unidad didáctica 1: Introducción

- Introducción a la estadística
- El proyecto de investigación y sus fases
- Fase conceptual del proyecto de investigación
- Fase de planificación del proyecto de investigación
- Variables de un estudio
- Fase empírica del proyecto de investigación. Recolección de datos.
- Fase de interpretación del proyecto y el informe estadístico

Unidad didáctica 2: Tablas de frecuencias y representaciones gráficas.

- Organización de los datos.
- Tablas de frecuencias.
- Representaciones gráficas
- Caso práctico.

Unidad didáctica 3: Análisis descriptivo de los datos

- Introducción
- Medidas de tendencia central
- Medidas de posición
- Medidas de dispersión
- Medidas de forma
- La distribución normal o campana de Gauss
- La distribución t de Student

Unidad didáctica 4: Estadística bivariante: Correlación y Regresión.

- Tablas de contingencia y representación gráfica
- Variables cualitativas: independencia estadística
- Análisis de correlación: Pearson, Spearman y Biserial-puntual
- Análisis de regresión
- Análisis de fiabilidad (reproducibilidad y concordancia)

Unidad didáctica 5: Estimación puntual y por intervalos.

- Errores
- Muestreo
- Estimación puntual de parámetros

- Estimación por intervalos de parámetros
- Estimación por intervalos para la media
- Estimación por intervalos de proporciones

Unidad didáctica 6: Test de hipótesis.

- Contraste de Hipótesis
- Análisis de variables categóricas: proporciones y concordancia
- Test de normalidad
- Test de homogeneidad de varianzas
- Análisis de variables cuantitativas: medias y medianas

METODOLOGÍA

Actividades formativas

El proceso de aprendizaje de los contenidos de la asignatura se verá apoyado por la realización de las siguientes actividades de adquisición y afianzamiento de los mismos:

- “Estudio de Caso”: esta actividad sitúa al alumnado frente a un problema relacionado con su realidad inmediata o con su futura práctica profesional, con la finalidad de que plantee una solución al mismo partiendo de los conocimientos iniciales que posee.
- “Foro de Debate” es otro elemento esencial dentro de la metodología de la asignatura, con el que se pretende generar una comunidad de aprendizaje colectivo. Los foros permiten tanto el canalizar y hacer visibles los aprendizajes personales de cada alumno como suscitar un enriquecimiento de puntos de vista, promover dialógicamente la discusión e interpretación sobre tipos de intervención educativa en la programación didáctica, etc. Además, cumplen una función metacognitiva: permiten al profesor analizar si el aprendizaje de conceptos está siendo adecuado, corregir posibles errores interpretativos, etc. Se trata, por tanto, de actividades en las que se discutirá y argumentará acerca de diferentes temas relacionados con las asignaturas de cada materia y que servirán para guiar el proceso de descubrimiento inducido.
- “Cuestionarios de Evaluación” son actividades que van a permitir al alumnado realizar un seguimiento de su proceso de aprendizaje, así como preparar la prueba teórico-práctica de la asignatura.

Finalmente, el estudio de los contenidos no debe limitarse únicamente a la realización de las actividades anteriormente descritas, sino que debe completarse con el desarrollo de otros procesos, que complementando a los anteriores, facilitan la adquisición de los aprendizajes perseguidos en esta asignatura.

En este sentido la lectura y valoración de artículos científicos, artículos de opinión, análisis de videos y utilización de enlaces web, servirán tanto para facilitar la comprensión de los contenidos como para ampliar y profundizar en los contenidos abordados en cada unidad.

Por otra parte, la realización de las actividades de autoevaluación propuestas en cada unidad didáctica, será esencial para que el alumnado pueda verificar la adquisición de aprendizajes clave en cada unidad.

En el caso de optar por la opción 2 de evaluación (PEC + examen final), el estudiante tendrá que realizar la prueba de evaluación de competencias (PEC). Esta prueba se define como una actividad integradora a través de la cual el estudiante deberá demostrar la adquisición de competencias propuestas en la asignatura, vinculadas principalmente al «saber hacer». Para ello hará entrega de un conjunto de evidencias en respuesta a los

retos propuestos en esta prueba. La entrega se realizará antes de finalizar la asignatura.

Planteamiento metodológico de actividades

Las actividades que deben realizar los alumnos dependerá, como en el resto de asignatura, de si la vía de seguimiento es la Evaluación Continua o la Prueba de Evaluación de Competencias (PEC).

Evaluación Continua

Para afianzar tanto los contenidos teóricos como prácticos de la asignatura, se plantean las siguientes tipologías de actividades.

Para afianzar los conocimientos **teóricos** se plantean.

- **Cuestionarios sobre los contenidos.** Se plantearán en formato de cuestionarios de repaso en las UD1, UD3 (que contendrá preguntas de las unidades 2 y 3) y UD5 (que contendrá preguntas de las unidades 4 y 5), con el objetivo de demostrar que se han alcanzado unos conocimientos básicos de los contenidos y practicar el mismo sistema de evaluación que nos encontraremos en el examen (prueba final presencial).
- **Cuestionario global.** En la UD6 se planteará un cuestionario de repaso de todas las unidades, orientado a la preparación de la prueba final presencial.

Para afianzar los conocimientos **prácticos**, se plantea:

- Un **ÚNICO estudio de caso**, que se desarrollará a lo largo del curso, y que tendrá entregas en las unidades 2, 4 y 5. En dicho estudio de caso se proporcionarán una base de datos con la que se irán trabajando los distintos conceptos estudiados: representación gráfica, estadística univariante, estadística bivariante e inferencia estadística. Lo que se pretende con el estudio de caso es que el alumno vea una aplicación práctica de principio a fin, y a su vez, al trabajar los mismos datos durante todo el curso, se le facilite el trabajo pesado de familiarizarse en cada unidad con datos distintos, y se pueda centrar en el análisis y comprensión de los mismos.

Como apoyo al estudio de caso, en la UD2 hay una pequeña tarea de instalación del software PSPP para que sirva de motivación a la instalación de un software de análisis estadístico.

- Una tarea de **aplicación práctica** en la UD1, más conceptual, sobre la aplicación de la estadística a la psicología.
- Un **Foro de Debate** en la UD6, que sirva de reflexión final sobre los métodos estadísticos de nuevo más conceptual.

Prueba de Evaluación de Competencias (PEC)

Para afianzar tanto los contenidos teóricos como prácticos de la asignatura, se plantean las siguientes tipologías de actividades.

Para afianzar los conocimientos **prácticos**, se plantea:

- Un **estudio de caso** donde se proporcionarán una base de datos con la que se irán trabajando los distintos conceptos estudiados: representación gráfica, estadística univariante, estadística bivariante e inferencia estadística. Lo que se pretende con el estudio de caso es que el alumno vea una aplicación práctica de principio a fin, y a su vez, al trabajar los mismos datos durante todo el curso, se le

	<p>facilite el trabajo pesado de familiarizarse en cada unidad con datos distintos, y se pueda centrar en el análisis y comprensión de los mismos.</p> <p>Para afianzar los conocimientos teóricos se plantea.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario global. Que estará disponible junto con la UD6 se planteará un cuestionario de repaso de todas las unidades, orientado a la preparación de la prueba final presencial.
<p>Orientaciones al estudio (opcional)</p>	<p>La forma en la que se presentan los contenidos permite a cada alumno personalizar las estrategias de estudio. Además del texto canónico, hay numerosos ejemplos en diferentes formatos, de forma que el estudiante podrá elegir entre una lectura inicial de contenidos o partir una visión global de su estructuración a partir de los mapas conceptuales y esquemas, o bien comenzar por analizar el contenido desde la propuesta de desarrollo del caso práctico (equivale a saber para qué puede servir el aprendizaje de la unidad didáctica antes de proceder a implementar el mismo) o ejemplos, e incluso empezar visionando alguno de los multimedia para tener una referencia explícita de algunos de los contenidos.</p> <p>De esta forma, el alumno puede adecuar el estudio a los estilos de aprendizaje que le resulten más funcionales e incluso más motivadores.</p> <p>En los textos elaborados en las diferentes unidades didácticas de la asignatura se han propuesto tareas resueltas que servirán de guía al estudio, ayudando a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El seguimiento general de la asignatura (contenidos, dudas, actividades de profundización y/o ampliación, entre otras). • La comprensión de los contenidos incluidos en las unidades didácticas. <p>Por otro lado, existen numerosos cauces de interacción que le permiten obtener ayuda en su aprendizaje: además de la comunicación con el profesor, los foros le permiten acceder a los puntos de vista de sus compañeros, las actividades cooperativas (base de datos, glosario, etc.) servirán para aprender cooperativamente, y gran parte de la propuesta de actividades individuales proporcionarán la seguridad de estar realizando un aprendizaje válido.</p> <p>Además, se plantearán numerosos ejercicios prácticos para que el alumno pueda practicar, dado el claro marcado matemático de la asignatura.</p>

EVALUACIÓN

Sistema evaluativo

El sistema de evaluación se basará en una selección de las pruebas de evaluación más adecuadas para el tipo de competencias que se trabajen. El sistema de calificaciones estará acorde con la legislación vigente (*Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y de validez en todo el territorio nacional*).

El sistema de evaluación de la Universidad Isabel I queda configurado de la siguiente manera:

Sistema de evaluación convocatoria ordinaria

Opción 1. Evaluación continua

Los estudiantes que opten por esta vía de evaluación deberán realizar el **seguimiento de la evaluación continua (EC)** y podrán obtener hasta un **60 %** de la calificación final a través de las actividades que se plantean en la evaluación continua.

Además, deberán realizar un **examen final presencial (EX)** que supondrá el **40 %** restante. Esta prueba tiene una parte dedicada al control de la identidad de los estudiantes que consiste en la verificación del trabajo realizado durante la evaluación continua y otra parte en la que realizan diferentes pruebas teórico-prácticas para evaluar las competencias previstas en cada asignatura.

Para la aplicación de los porcentajes correspondientes, el estudiante debe haber obtenido una nota mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta el sistema de evaluación continua.

Se considerará que el estudiante supera la asignatura en la convocatoria ordinaria por el sistema de evaluación continua, siempre y cuando al aplicar los porcentajes correspondientes se alcance una calificación mínima de un 5.

Opción 2. Prueba de evaluación de competencias

Los estudiantes que opten por esta vía de evaluación deberán realizar una **prueba de evaluación de competencias (PEC)** y un **examen final presencial (EX)**.

La **PEC** se propone como una prueba que el docente plantea con el objetivo de evaluar en qué medida el estudiante adquiere las competencias definidas en su asignatura. Dicha prueba podrá ser de diversa tipología, ajustándose a las características de la asignatura y garantizando la evaluación de los resultados de aprendizaje definidos. Esta prueba supone el 50 % de la calificación final.

El **examen final presencial**, supondrá el **50 %** de la calificación final. Esta prueba tiene una parte dedicada al control de la identidad de los estudiantes que consiste en la verificación del seguimiento de las actividades formativas desarrolladas en el aula virtual y otra parte en la que realizan diferentes pruebas teórico-prácticas para evaluar las competencias previstas en cada asignatura.

Al igual que con el sistema de evaluación anterior, para la aplicación de los porcentajes correspondientes el estudiante debe haber obtenido una puntuación mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta la opción de prueba de evaluación de

competencias.

Se considerará que el estudiante supera la asignatura en la convocatoria ordinaria por el sistema de la prueba de evaluación de competencias siempre y cuando al aplicar los porcentajes correspondientes se alcance una calificación mínima de un 5.

Características de los exámenes

Los exámenes constarán de 30 ítems compuestos por un enunciado y cuatro opciones de respuesta, de las cuales solo una será la correcta. Tendrán una duración de 90 minutos y la calificación resultará de otorgar 1 punto a cada respuesta correcta, descontar 0,33 puntos por cada respuesta incorrecta y no puntuar las no contestadas. Después, con el resultado total, se establece una relación de proporcionalidad en una escala de 10.

Sistema de evaluación convocatoria extraordinaria

Todos los estudiantes, independientemente de la opción seleccionada, que no superen las pruebas evaluativas en la convocatoria ordinaria tendrán derecho a una convocatoria extraordinaria.

La convocatoria extraordinaria completa consistirá en la realización de una **prueba de evaluación de competencias** que supondrá el **50 %** de la calificación final y un **examen final presencial** cuya calificación será el **50 %** de la calificación final.

Para la aplicación de los porcentajes correspondientes, el estudiante debe haber obtenido una nota mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta el sistema de evaluación de la convocatoria extraordinaria.

Los estudiantes que hayan suspendido todas las pruebas evaluativas en convocatoria ordinaria (evaluación continua o prueba de evaluación de competencias y examen final) o no se hayan presentado deberán realizar la convocatoria extraordinaria completa, como se recoge en el párrafo anterior.

En caso de que hayan alcanzado una puntuación mínima de un 4 en alguna de las pruebas evaluativas de la convocatoria ordinaria (evaluación continua o prueba de evaluación de competencias y examen final), se considerará su calificación para la convocatoria extraordinaria, debiendo el estudiante presentarse a la prueba que no haya alcanzado dicha puntuación o que no haya realizado.

En el caso de que el alumno obtenga una puntuación que oscile entre el 4 y el 4,9 en las dos partes de que se compone la convocatoria ordinaria (EC o PEC y examen), solo se considerará para la convocatoria extraordinaria la nota obtenida en la evaluación continua o prueba de evaluación de competencias ordinaria (en función del sistema de evaluación elegido), debiendo el alumno realizar el examen extraordinario para poder superar la asignatura.

Al igual que en la convocatoria ordinaria, se entenderá que el alumno ha superado la materia en convocatoria extraordinaria si, aplicando los porcentajes correspondientes, se alcanza una calificación mínima de un 5.

Sistema de calificación

Actividad formativa	Ponderación
UD1. Tarea aplicación práctica UD1: Un proyecto de investigación	5.0 %
UD1. Cuestionario: Evaluación de la UD 1	5.0 %

UD2. Estudio de caso. Parte 1. Construcción de tablas de frecuencias.	7.0 %
UD2. Instalación y uso de software de análisis de datos.	2.0 %
UD3. Cuestionario: Evaluación de las UD 2 y UD 3	6.0 %
UD4. Estudio de caso. Parte 2. Análisis de descriptivos.	7.0 %
UD5. Estudio de caso. Parte 3. Errores y tamaños muestrales.	7.0 %
UD5. Cuestionario: Evaluación de las UD 4 y UD 5	6.0 %
UD6. Foro de pregunta-respuesta: Métodos Matemáticos	5.0 %
UD6. Cuestionario: Evaluación de las UD1 a UD 6	10.0 %
Total Evaluación Continua	60 %

Prueba de evaluación final

El sistema de evaluación se basará en una selección de las pruebas de evaluación más adecuadas para el tipo de competencias que se trabajen. El sistema de calificaciones estará acorde con la legislación vigente (Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y de validez en todo el territorio nacional).

El sistema de evaluación de la Universidad Isabel I queda configurado de la siguiente manera:

Sistema de evaluación convocatoria ordinaria

Opción 1. Evaluación continua

Los estudiantes que opten por esta vía de evaluación deberán realizar el **Seguimiento de la Evaluación continua (EC)** y podrán obtener hasta un **60%** de la calificación final a través de las actividades que se plantean en la Evaluación continua.

Además deberán realizar un **Examen final presencial (EX)** que supondrá **40%** restante. Esta prueba tiene una parte dedicada al control de la identidad de los estudiantes que consiste en la verificación del trabajo realizado durante la evaluación continua y otra parte en la que realizan diferentes pruebas teórico-prácticas para evaluar las competencias previstas en cada asignatura.

Para la aplicación de los porcentajes correspondientes el estudiante debe de haber obtenido una nota mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta el sistema de Evaluación continua.

Se considerará que el estudiante supera la asignatura en la convocatoria ordinaria por el sistema de Evaluación continua siempre y cuando al aplicar los porcentajes correspondientes se alcance una calificación mínima de un 5.

Opción 2. Prueba de evaluación de competencias

Los estudiantes que opten por esta vía de evaluación deberán realizar una **Prueba de evaluación de competencias (PEC)** y un **Examen final presencial (EX)**.

La **PEC** se propone como una prueba que el docente plantea con el objetivo de evaluar en qué medida el estudiante adquiere las competencias definidas en su asignatura. Dicha prueba podrá ser de diversa tipología, ajustándose a las características de la asignatura y

garantizando la evaluación de los resultados de aprendizaje definidos. Esta prueba supone el 50% de la calificación final.

El **examen final presencial**, supondrá el **50 %** de la calificación final. Esta prueba tiene una parte dedicada al control de la identidad de los estudiantes que consiste en la verificación del seguimiento de las actividades formativas desarrolladas en el aula virtual y otra parte en la que realizan diferentes pruebas teórico-prácticas para evaluar las competencias previstas en cada asignatura.

Al igual que con el sistema de evaluación anterior para la aplicación de los porcentajes correspondientes el estudiante debe de haber obtenido una puntuación mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta la opción de Prueba de evaluación de competencias.

Se considerará que el estudiante supera la asignatura en la convocatoria ordinaria por el sistema de la Prueba de evaluación de competencias siempre y cuando al aplicar los porcentajes correspondientes se alcance una calificación mínima de un 5.

Sistema de evaluación convocatoria extraordinaria

Todos los estudiantes, independientemente de la opción seleccionada, que no superen las pruebas evaluativas en la convocatoria ordinaria, tendrán derecho a una convocatoria extraordinaria.

La convocatoria extraordinaria completa consistirá, en la realización de una **Prueba de evaluación de competencias** que supondrá el **50%** de la calificación final y un **Examen final presencial** cuya calificación será el **50%** de la calificación final.

Para la aplicación de los porcentajes correspondientes el estudiante debe de haber obtenido una nota mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta el sistema de evaluación de la convocatoria extraordinaria.

Los estudiantes que hayan suspendido todas las pruebas evaluativas en convocatoria ordinaria (Evaluación continua o Prueba de evaluación de competencias y Examen final) o no se hayan presentado, deberán realizar la convocatoria extraordinaria completa, como se recoge en el párrafo anterior.

En caso de que hayan alcanzado una puntuación mínima de un 4 en alguna de las pruebas evaluativas de la convocatoria ordinaria (Evaluación continua o Prueba de evaluación de competencias y Examen final) se considerará su calificación para la convocatoria extraordinaria, debiendo el estudiante presentarse a la prueba que no haya alcanzado dicha puntuación o que no haya realizado.

En el caso de que el alumno obtenga una puntuación que oscile entre el 4 y el 4,9 en las dos partes en que se compone la convocatoria ordinaria (EC o PEC y Examen) solo se considerará para la convocatoria extraordinaria la nota obtenida en la Evaluación continua o Prueba de evaluación de competencias ordinaria (en función del sistema de evaluación elegido), debiendo el alumno realizar el examen extraordinario para poder superar la asignatura.

Al igual que en la convocatoria ordinaria se entenderá que el alumno ha superado la materia en convocatoria extraordinaria si, aplicando los porcentajes correspondientes, se alcanza una calificación mínima de un 5.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

<p>Bibliografía básica</p>	<p>Cáceres Hernández, J. J. (2021) Conceptos básicos y ejercicios de estadística para ciencias sociales. Tomo 1: estadística descriptiva. Delta Publicaciones</p> <p>https://elibro.net/es/lc/bibliotecaui1/titulos/227401?as_contributor=C%C3%A1ceres__Hern%C3%A1ndez&as_contributor_op=unaccent__iexact&prev=as</p> <p>Cáceres Hernández, J. J. (2021) Conceptos básicos y ejercicios de estadística para ciencias sociales. Tomo 3: inferencia estadística. Delta Publicaciones</p> <p>https://elibro.net/es/lc/bibliotecaui1/titulos/227402?as_contributor=C%C3%A1ceres__Hern%C3%A1ndez&as_contributor_op=unaccent__iexact&prev=as</p>
<p>Bibliografía complementaria</p>	<p>Puente Viedma, C. (2018) Estadística descriptiva e inferencial. IdT.</p> <p>Romo, J. y Peña, D. (2014) Introducción a la estadística para las ciencias sociales. McGraw Hill Education.</p> <p>Hernández Garciadiego, C. (2013) Probabilidad y estadística. Pearson education.</p> <p>Texto que aborda la parte de estadística univariante y bivariante, así como la inferencia. Disponible en eLibro.</p> <p>Bologna, E. (2010) Estadística en psicología. Brujas.</p> <p>Disponible en eLibro</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arias, F. (2012) <i>El proyecto de investigación: introducción a la metodología científica</i>. 6ª ed. Editorial Episteme. • Canavos, G., <i>Probabilidad y Estadística: aplicaciones y métodos</i>. Ediciones McGraw-Hill, 1988. • Casas Anguita, J., Repullo Labrador, J.R., Donado Campos, J. (2002) <i>La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I)</i>. Atención Primaria, 31(8), 527-538. • Cobo, E., Muñoz, P., González, J.A. (2007), <i>Bioestadística para no estadísticos</i>. Elsevier • Cohen J. (1968) <i>Weighted kappa: Nominal scale agreement with provision for scaled disagreement or partial credit</i>. Psychol Bull, 70:213-20. • Cortés-Reyes, E., Rubio-Romero, J.A., Gaitán-Duarte, H. (2010) <i>Métodos estadísticos de evaluación de la concordancia y la reproducibilidad de pruebas diagnósticas</i>. Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología, 61(3):247-255. • Díaz Portillo (2011), <i>“Guía práctica del curso de bioestadística aplicada a las ciencias de la salud”</i>. Edición: Instituto Nacional de Gestión Sanitaria. • Fleiss J.L. (1986) <i>The design and analysis of clinical experiments</i>. Wiley. • García Pérez, A. (1998). Problemas resueltos de estadística básica. Madrid: Editorial UNED. • González Morales, A. (2009). <i>Los paradigmas de investigación en las ciencias sociales</i>. ISLAS, 45(138):125-135; OctubreDiciembre, 2003 • Guirao-Goris, J.A.; Olmedo Salas, A.; Ferrer Ferrandis, E. (2008) <i>El artículo de</i>

- revisión. Revista Iberoamericana de Enfermería Comunitaria, 1, 1, 6.
- Heinemann, Klaus (2003), *Introducción a la metodología de la investigación empírica en las ciencias del deporte*.
 - Hernández Sampieri, R; Fernandez Collado, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación* (4a. ed.). McGraw-Hill Interamericana Editores.
 - Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). *The measurement of observer agreement for categorical data*. Biometrics, 33(1), 159- 174.
 - Lin L. (1989) *A concordance correlation coefficient to evaluate reproducibility*. Biometrics, 45:255-268
 - López de Ullbarri Galparsoro I, Pita Fernández, S. (1999) *Medidas de concordancia: el índice de Kappa*. Cad Aten Primaria, 6: 169-171.
 - Martín Martín, Q., Cabero Morán, M.T. y De Paz Santana, Y. (2007). Tratamiento estadístico de datos con spss. Prácticas resueltas y comentadas. Madrid: Editorial Paraninfo.
 - Martínez-González, M.A.; Sánchez-Villegas, A.; Faulin-Fajardo J. *“Bioestadística amigable”*. 3ª Edición. Ediciones Díaz de Santos, España, 2014.
 - McBride GB (2005) *A proposal for strength-of-agreement criteria for Lin's Concordance Correlation Coefficient*. NIWA Bibliografía y Otros Recursos 17 Client Report: HAM2005-062.
 - Meneses Falcón, C. (2014). *Reflexiones sobre la metodología de investigación social : Reflections on the methodology of social research*. Miscelánea Comillas: Revista De Ciencias Humanas Y Sociales, (140-141), 191.
 - Minnaard, C.; Condesse, V.; Minnaard, V. y Rabino, C. (2005). *Los gráficos de caja: un recurso innovador*. RIE, 35(8). Recuperado de <http://rieoei.org/experiencias93.htm>
 - Moore, D. (2005). Estadística aplicada básica. Barcelona: Antoni Bosch Editor, S.A.
 - Pita Fernández, S. (1996) *“Determinación del tamaño muestral”*. Recuperado de <https://www.fisterra.com/mbe/investiga/9muestras/9muestras2.asp>
 - Prieto L., Lamarca R., Casado A. (1998) *Assessment of the reliability of clinical findings: the intraclass correlation coefficient*. Med Clin (Barc) 110:142-5
 - Ruiz Bueno, A. (2009) *La muestra: algunos elementos para su confección*. Fitxa metodològica. [En línia] REIRE: Revista d'Innovació i Recerca en Educació, 1, 75-88. Recuperado de: <http://revistes.ub.edu/index.php/REIRE/article/view/reire2008.1.1117/2590>
 - Walpole, R., Myers, R, yMyers, S. (1999). Probabilidad y Estadística para ingenieros. Prensas Universitarias de Zaragoza, Prentice-Hall.

Otros recursos

- Cuartiles, deciles y percentiles [Video]. lasmatematicas.es; 2014 [consultado 21 Febrero 2017]. 19 minuto 02 segundos. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=O42m7jIV1Jk>.
- El proyecto de investigación: <https://www.youtube.com/watch?v=aGWZX53eF98>.
- Página web de soporte de Microsoft Office. <https://support.office.com/>
- Refworks: <https://www.refworks.com/es/>.
- Universidad Nacional del Nordeste. Departamento de Sistemas Informáticos Integrales de la Facultad de Medicina [Internet]. Calculadora para obtener el tamaño de una muestra. [citado: 2016 Feb]. Disponible en: <http://www.med.unne.edu.ar/biblioteca/calculos/calculadora.htm>.
- Vídeo: ¿Cómo buscar el valor crítico asociado al nivel de confianza que hayamos definido para nuestros cálculos? <https://drive.google.com/a/ui1.es/file/d/0B7e71T4vA01IWnY5RIFwTUowOTQ/view?usp=sharing>.
- <http://www.ditutor.com/asignaturas/estadistica.html> Esta página web de carácter educativo incluye varios diccionarios de matemáticas.
- <http://www.uv.es/ceaces/> Página web de la universidad de Valencia, con mapas mentales, teoría, ejercicios... de muchos conceptos estadísticos.
- <http://minivideos.uc3m.es/> Mini-Vídeos de autoformación por Internet que se pueden también ver en teléfonos móviles.

- <http://www.ugr.es/~jsalinas/weproble/indice.htm> Página web con Problemas propuestos estadísticos y su solución.
- Kaggle, datos utilizados para el análisis de esta unidad didáctica, y de las siguientes: <https://www.kaggle.com/amanajmera1/framingham-heart-study-dataset/data>
- Iniciativa de datos abiertos del Gobierno de España: <http://datos.gob.es>
- Portal de Datos Abiertos del Ayuntamiento de Madrid: <https://datos.madrid.es/portal/site/egob/>
- Portal de Datos Abiertos de la Junta de Castilla y León: <https://datosabiertos.jcyl.es>
- Datos abiertos de la Administración de los EE. UU.: <https://catalog.data.gov>
- Instituto Nacional de Estadística, INE: <https://www.ine.es>

Software de análisis estadístico:

- <http://www-01.ibm.com/software/es/analytics/spss/> SPSS es uno de los softwares estadísticos de pago más extendido y usado por empresas y universidades para los cálculos estadísticos.
- <http://office.microsoft.com/es-es/excel/> La hoja de cálculo Excel o Calc (OpenOffice) es un software considerado como estándar en todos los entornos (educativo, profesional, familiar, etc).
- <http://www.pearsonhighered.com/phstat/> PH-Stat es un complemento de Excel producido por la Editorial Prentice Hall y acompaña a varios de sus libros de texto sobre estadística.
- <http://www.gnu.org/software/pspp/> PSPP es un programa informático para el análisis estadístico de datos. Representa la alternativa a SPSS en software libre y tiene una apariencia gráfica muy similar a este.

Tamaños muestrales:

- http://www.elosidelosantos.com/calculadoras/tamanyio_muestra.htm Applet que te permite calcular el tamaño muestral.
- <http://www.med.unne.edu.ar/biblioteca/calculos/calculadora.htm> Calculadora para el cálculo de tamaños muestrales.
- <http://biostat.mc.vanderbilt.edu/wiki/Main/PowerSampleSize> Software que calcula tamaños muestrales.
- <http://www.surveystat.com/sscalce.htm>. Calculadora de tamaño de muestras, The Survey System, Creative Research Systems.
- <http://www.who.int/chp/steps/resources/sampling/es/>. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Programas y proyectos. Enfermedades crónicas y promoción de la salud. Hoja de cálculo STEPS para el tamaño de la muestra y hoja de cálculo de seguimiento a la persona entrevistada. 2016 [citado: 2016 Feb].