

EDUCACIÓN  
SOCIAL  
PEDAGOGIA

# GUÍA DE ESTUDIO DE ESTADÍSTICA APLICADA A LA EDUCACIÓN

2ª PARTE | PLAN DE TRABAJO Y ORIENTACIONES PARA SU DESARROLLO



Equipo docente:

**Arturo GALÁN GONZÁLEZ(Coordinador)**  
**José Luis GARCÍA LLAMAS**

GRADO EN EDUCACIÓN SOCIAL  
GRADO DE PEDAGOGÍA

2015-2016

**ÍNDICE**

PÁGINAS

1.- INFORMACIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA.....	3
1.1 EQUIPO DOCENTE .....	3
1.2 LA ASIGNATURA EN EL PLAN DE ESTUDIOS Y EL ENFOQUE POR COMPETENCIAS .....	4
2.- PLAN DE TRABAJO.....	6
2.1 OBJETIVOS .....	6
2.2 RESULTADOS DEL APRENDIZAJE.....	6
2.3 CONTENIDOS.....	7
2.4 MEDIOS Y RECURSOS.....	8
2.5 BIBLIOGRAFÍA.....	9
2.5.1. Bibliografía básica .....	9
2.5.2. Bibliografía Complementaria .....	9
2.6 EVALUACIÓN.....	9
2.6.1. Evaluación formativa .....	9
2.6.2. Evaluación sumativa.....	10
a. PRUEBA PRESENCIAL O EXAMEN: .....	10
b. TRABAJO PRÁCTICO .....	11
2.6.3. Calificación.....	11
3.- ORIENTACIONES PARA EL ESTUDIO DE LOS CONTENIDOS .....	12
3.1 PRIMERA UNIDAD DIDÁCTICA: CONCEPTOS BÁSICOS .....	12
3.2 SEGUNDA UNIDAD DIDÁCTICA: ANÁLISIS Y TRATAMIENTO DE DATOS .....	13
3.3 TERCERA UNIDAD DIDÁCTICA: APLICACIONES DE LA ESTADÍSTICA.....	13
3.4. CALENDARIO.....	14
4.- ORIENTACIONES PARA LA REALIZACIÓN DEL PLAN DE ACTIVIDADES .....	16
4.1 ORIENTACIONES PARA EL USO DE LOS FOROS.....	16
4.2 ORIENTACIONES PARA LA REALIZACIÓN DEL TRABAJO PRÁCTICO .....	17
4.3 ORIENTACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PEC's (Pruebas de Evaluación Continua) .....	19
4.4 ORIENTACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE AUTOEVALUACIÓN .....	19
5.- GLOSARIO .....	19

## 1.- INFORMACIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

Deseamos darles la bienvenida a la asignatura de carácter básico *Estadística aplicada a la Educación*, de los Grados de Educación Social y de Pedagogía. Nos complace contar con su participación en este reto de aprendizaje que está a punto de comenzar y en el que, estamos seguros, han depositado grandes expectativas. A lo largo de los próximos meses estaremos junto a ustedes no sólo para guiarles en su camino formativo de manera que consigan alcanzar las metas propuestas, sino también para que el propio camino sea una fuente constante de satisfacciones a pesar del esfuerzo –o precisamente por él– que le exigirá alcanzar los resultados de aprendizaje previstos.

Con carácter complementario y opcional, se ofrece a los estudiantes, en abierto (es decir, de acceso libre y gratuito), un **CURSO 0** que ha elaborado el profesor D. Ramón Pérez Juste, de modo que el estudiante pueda acceder a la asignatura con los conocimientos previos y básicos aconsejables para seguir la materia adecuadamente. Pueden acceder a él a través de la página web <http://ocw.innova.uned.es/ocwuniversia/front-page/estadistica/estadistica-aplicada-basica>.

### 1.1 EQUIPO DOCENTE

#### ARTURO GALÁN GONZÁLEZ. (Coordinador)



Profesor Titular en el Departamento MIDE de la UNED. Premio extraordinario de doctorado. Es Presidente de la Asociación para la Investigación y la Docencia Universitarias y Director de la revista *Bordón*. Fue Secretario General de la Sociedad Española de Pedagogía entre 2006 y 2014, Vicedecano de Investigación entre 2006 y 2011 y Coordinador del Máster en Innovación e Investigación en Educación. Ha sido Research Scholar en Boston University y en el M.I.T. y *fellow* del Colegio Complutense en Harvard. Durante dos años investigó en la Agencia de Calidad de las Universidades de Madrid (ACAP) como Jefe de la Unidad de Evaluación para la Contratación del Profesorado. Dirige el Grupo de investigación ESPYD (Educación Superior Presencial y a Distancia), contando con numerosas publicaciones en este ámbito.

UNED. Facultad de Educación  
Departamento MIDE I. Despacho 2.19  
C/ Juan del Rosal, 14  
28040 – Madrid.  
Tfno 91 398 86 16  
Email: [agalan@edu.uned.es](mailto:agalan@edu.uned.es)

### JOSÉ LUIS GARCÍA LLAMAS



Profesor de EGB, especialidad de Ciencias, y licenciado en Ciencias de la Educación por la UNED, alcanzando el Doctorado en la Facultad de Educación de la UNED. Profesor del Departamento MIDE I de esta Facultad desde el año 1984. En el año 1987 obtuve la plaza de profesor titular de universidad en este Departamento, del que fui durante 8 años su director. Actualmente ocupo el cargo de Decano de la Facultad de Educación de la UNED.

UNED. Facultad de Educación  
Departamento MIDE I. Despacho 2.35  
C/ Juan del Rosal, 14  
28040 – Madrid.  
Tfno 91 398 69 59  
Email: jlgarcia@edu.uned.es

### 1.2 LA ASIGNATURA EN EL PLAN DE ESTUDIOS Y EL ENFOQUE POR COMPETENCIAS

Los Planes de estudio de los nuevos Grados académicos están orientados por *competencias*. Esta asignatura, calificada como de *formación básica*, forma parte de los grados en Educación Social y en Pedagogía.

De conformidad con las directrices aprobadas en los planes de estudios, dentro del Grado en Educación Social, forma parte de la materia principal nº 8, denominada *Investigación para la mejora de la realidad social*, que cuenta con 18 créditos, y está integrada por las tres asignaturas siguientes:

- *Estadística aplicada a la educación. Créditos ECTS 6. Carácter: Formación básica*
- *Métodos de investigación en educación social. Créditos ECTS 6. Carácter: Obligatoria*
- *Investigación - acción y sistematización de prácticas en educación social. Créditos ECTS 6. Carácter: Optativa*

En el Grado en Pedagogía se integra en la materia principal nº 8, denominada aquí *Evaluación e investigación pedagógica*, que cuenta con 42 créditos ECTS y está conformada por siete asignaturas, una de ellas optativa:

- *Estadística aplicada a la educación. Créditos ECTS 6. Carácter: Formación básica*
- *Métodos y diseños de investigación en educación. Créditos ECTS 6. Carácter: Obligatoria*
- *Técnicas e instrumentos para la recogida de información. Créditos ECTS 6. Carácter: Obligatoria*
- *Evaluación de los aprendizajes y de las competencias de los estudiantes. Créditos ECTS 6. Carácter: Obligatoria*
- *Evaluación de centros y profesores. Créditos ECTS 6. Carácter: Obligatoria*
- *Evaluación de programas. Créditos ECTS 6. Carácter: Obligatoria*
- *Assessment and education of emotional intelligence. Créditos ECTS 6. Carácter: Optativa*

La asignatura, como todas las que integran los diversos planes de estudio de los nuevos grados en la UNED, debe servir a una serie de competencias generales. De las nueve grandes **competencias genéricas**, las ligadas especialmente a nuestra materia y asignatura son las siguientes:

- *Desarrollar procesos cognitivos superiores*
- *Gestionar procesos de mejora, calidad e innovación.*
- *Comunicarse de forma oral y escrita en todas las dimensiones de su actividad profesional con todo tipo de interlocutores*
- *Utilizar de forma eficaz y sostenible las herramientas y recursos de la sociedad del conocimiento.*
- *Trabajar en equipo.*
- *Desarrollar actitudes éticas de acuerdo con los principios deontológicos y el compromiso social*

En la medida en nuestra asignatura es común a ambos grados, incluimos a continuación una reformulación de las **competencias específicas**:

- *Interpretar y valorar la utilización de la Estadística en los informes de investigación.*
- *Utilizar adecuadamente, en términos técnicos y éticos, la Estadística en el tratamiento y análisis de datos.*
- *Seleccionar las técnicas estadísticas adecuadas a problemas e hipótesis, aplicarlas correctamente e interpretar críticamente sus resultados, tanto desde la perspectiva estrictamente técnica como pedagógica y socioeducativa.*

Estas tres competencias propiciarán también la capacidad de a) *Identificar planteamientos y problemas educativos y socioeducativos, indagar sobre ellos: obtener, registrar, tratar e interpretar información relevante para emitir juicios argumentados que permitan mejorar la práctica educativa.* Y b) *Elaborar e interpretar informes técnicos, de investigación y evaluación sobre acciones, procesos y resultados pedagógicos y socioeducativos*

GRADOS	EDUCACIÓN SOCIAL			PEDAGOGÍA		
	1	2	3	1	2	3
<b>UNIDADES DIDÁCTICAS</b>						
<b>COMPETENCIAS</b>						
<b>Genéricas grados UNED</b>						
1. Gestionar y planificar la actividad profesional.						
2. <i>Desarrollar procesos cognitivos superiores</i>	X	X	X	X	X	X
3. Gestionar procesos de mejora, calidad e innovación.						
4. <i>Comunicarse de forma oral y escrita en todas las dimensiones de su actividad profesional con todo tipo de interlocutores</i>	X	X	X	X	X	X
5. <i>Utilizar de forma eficaz y sostenible las herramientas y recursos de la sociedad del conocimiento.</i>	X	X	X	X	X	X
6. <i>Trabajar en equipo.</i>			X			X
7. <i>Desarrollar actitudes éticas de acuerdo con los principios deontológicos y el compromiso social</i>	X		X	X		X
8. Promover actitudes acordes a los derechos humanos y los principios democráticos.						
<b>Específicas de la asignatura</b>						
- <i>Interpretar y valorar la utilización de la Estadística en los informes de investigación.</i>	X		X	X		X
- <i>Utilizar adecuadamente, en términos técnicos y éticos, la Estadística en el tratamiento y análisis de datos.</i>		X	X		X	X
- <i>Seleccionar las técnicas estadísticas adecuadas a problemas e hipótesis, aplicarlas correctamente e interpretar críticamente sus resultados, tanto desde la perspectiva estrictamente técnica como pedagógica.</i>	X	X	X	X	X	X

En el cuadro anterior se hace una previsión de las relaciones entre las unidades del Programa y las competencias generales de la UNED y las específicas de la asignatura. Con el fin de hacer más comprensible la tabla se presenta organizada por unidades didácticas.

## 2.- PLAN DE TRABAJO

Comenzaremos presentándole el *programa* de la asignatura, que contempla los siguientes elementos:.

- 2.1 Objetivos
- 2.2 Resultados del aprendizaje
- 2.3 Contenidos
- 2.4 Medios y recursos
- 2.5 Bibliografía
- 2.6 Evaluación

### 2.1 OBJETIVOS

El Equipo docente plantea como objetivos de la asignatura los siguientes:

1. *Conocer, comprender, y valorar la Estadística como instrumento al servicio de la investigación pedagógica empírica.*
2. *Conformar actitudes adecuadas hacia la Estadística, su uso correcto, sus posibilidades y limitaciones.*
3. *Seleccionar las técnicas estadísticas, aplicarlas correctamente e interpretar adecuadamente sus resultados.*
4. *Utilizar el lenguaje estadístico con la debida corrección, precisión y claridad.*
5. *Conocer, comprender y valorar algunas de las aplicaciones fundamentales de la Estadística en el ámbito de la medida y de los diversos tipos de investigación pedagógica empírica.*
6. *Conformar comportamientos acordes con valores de verdad, rigor, independencia y responsabilidad en la investigación educativa en general, y en el uso de la Estadística en particular.*
7. *Se considera un objetivo deseable, aunque no exigible en este primer contacto con la Estadística, el de Manejar con soltura algún paquete estadístico.*

### 2.2 RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

La asignatura *Estadística aplicada a la Educación* pretende que, como consecuencia de los procesos de enseñanza y aprendizaje, tomados en sus concepciones más amplias y profundas –estudio independiente, trabajo cooperativo, actividades, evaluación formativa– el alumnado llegue a ser capaz de alcanzar ciertos resultados de aprendizaje. Tales resultados son la traducción más o menos operativa de los objetivos y competencias. Señalamos a continuación algunos de los más relevantes:

- *Reconocer y definir situaciones problemáticas en los contextos socio-educativos.*
- *Traducir tales situaciones a problemas de naturaleza científica, formulándolos adecuadamente.*
- *Conformar actitudes de rigor científico para abordar los problemas.*

- Diseñar y aplicar el proceso de investigación, atendiendo a la naturaleza del problema y a las características de la información disponible o a recoger.
- Reconocer o, en su caso, obtener evidencias de la calidad de los datos –variables- implicados en el problema.
- Seleccionar y aplicar las metodologías de investigación y evaluación adecuadas a la naturaleza y tipología de los problemas y situaciones.
- Interpretar y valorar los resultados, discutirlos y sacar conclusiones que mejoren la situación problemática que originó el problema.
- Elaborar e interpretar informes técnicos de investigación y evaluación.

## 2.3 CONTENIDOS

La propuesta elaborada para los alumnos de este curso, además de en las competencias y en los objetivos anteriores, que marcan una dirección para el aprendizaje<sup>1</sup>, se concreta en el siguiente conjunto de contenidos o temario, estructurado en relación con tres grandes bloques o unidades:

### *Primera Unidad didáctica: conceptos básicos*

- La Estadística en el proceso de investigación pedagógica empírica.
- Problema, hipótesis / objetivos, variables y datos. Niveles de medida

### *Segunda Unidad didáctica: análisis y tratamiento de datos*

- Organización de los datos. Análisis exploratorio de datos.
- Reducción de datos. Medidas descriptivas básicas y representaciones gráficas.
- Medidas individuales.
- Relación entre variables. Las correlaciones. La regresión.

### *Tercera Unidad didáctica: aplicaciones de la Estadística*

- Aplicaciones de la correlación: fiabilidad y validez de las medidas.
- Modelos estadísticos y probabilidad. La curva normal de probabilidades.
- Los baremos o normas. Muestreo. Aplicaciones.
- Estimación de parámetros. Errores de estimación.
- Introducción al contraste de hipótesis: la prueba t para el contraste de medias en los diseños de dos grupos.

<sup>1</sup> Cada uno de los verbos utilizados hace referencia a procesos mentales específicos, que exigen actividades, formas de estudio y evaluación claramente diferentes.

### 2.4 MEDIOS Y RECURSOS

Para el seguimiento de la propia asignatura, le recomendamos una profunda comprensión de todos los conceptos, paso a paso y mediante un estudio regular semanal.

Tras la buena acogida de la experiencia del curso 2012/13, los estudiantes contarán con **vídeoclasses** realizadas por el equipo docente sobre los puntos fundamentales de la asignatura. Los estudiantes tendrán los enlaces disponibles en la plataforma aLF.

Pero, además, debemos recomendarle que realice las **actividades** prácticas que le sugerimos más adelante. Cuando tenga dudas, acuda de inmediato –por el medio más adecuado– al tutor de su centro asociado o, en su defecto, a su profesor de la Sede Central.

El protagonista de la formación es el estudiante, es usted, correspondiendo al profesorado –equipo docente y profesores tutores– *apoyar, orientar y ayudar*. Nuestro apoyo lo tendrán a través de los diversos tipos de contactos: teléfono y la plataforma aLF con todo un conjunto de recursos; nuestra orientación se concreta en la presente *Guía de Estudio* y en los materiales para el aprendizaje; nuestra ayuda, en la resolución de sus consultas, en la supervisión de sus trabajos, en la evaluación formativa...

#### La web del curso

Los espacios virtuales son indispensables ayudas didácticas dentro de una metodología a distancia innovadora como la que pretendemos desarrollar en esta asignatura. En la actualidad se dispone de un medio por excelencia (aLF) que, en realidad, reúne en sí todo un conjunto de medios y recursos al servicio del aprendizaje. Estos medios, en el sitio web de la asignatura, se encuentran ubicados en una serie de iconos. Veamos los principales:

- **TABLÓN DE NOTICIAS:** se trata de un lugar adecuado que el Equipo Docente utilizará para informar, a los estudiantes, sobre novedades de interés. Está conectado con el correo electrónico facilitado por los estudiantes, donde recibirán las noticias publicadas.
- **GUÍA DE ESTUDIO.** Es el icono donde se encuentra ubicado el presente documento. Esta es la información oficial sobre el curso.
- **CALENDARIO:** en él se fijan las fechas previstas para las actividades; las más importantes son las referentes al inicio de cada unidad didáctica, y a la recepción y envío de las pruebas a distancia. Obviamente, aparecen las propias de las pruebas presenciales y de entrega del trabajo
- **PREGUNTAS MÁS FRECUENTES:** también es un icono con documentación oficial, puesto que recoge las respuestas dadas por el equipo docente a cuestiones que se le vienen planteando. Los estudiantes deberán consultarlo antes de plantear nuevas cuestiones en los foros.
- **FOROS:** son un espacio de gran utilidad para el aprendizaje y el intercambio de información. Deberá seguirse la normativa UNED (<http://goo.gl/qPk6HX>) en el uso de los foros y **seguir forzosamente las orientaciones dadas en este mismo documento. No se contestará ningún mensaje que no siga estas normas.**
- **CALIFICACIONES:** Mediante este icono, el estudiante accederá al área específica donde comprobar la entrega de sus PEC (Pruebas de Evaluación Continua) y el Trabajo Práctico. Igualmente, cuando se cumplan las condiciones necesarias para ello, se consultará en este espacio, la calificación obtenida.



## 2.5 BIBLIOGRAFÍA

### 2.5.1. Bibliografía básica

- PÉREZ JUSTE, R., GARCÍA LLAMAS, J.L., GIL PASCUAL, J.A. Y GALÁN GONZÁLEZ, A. (2009) *Estadística aplicada a la Educación*. Madrid: UNED - Pearson. Se recomienda estudiar con la reimpresión de 2012, que tiene las erratas corregidas, aunque las erratas serán publicadas en el curso virtual.
- Un tema sobre introducción al contraste de hipótesis elaborado por el prof. Galán que tendrán disponible en la plataforma aLF.

### 2.5.2. Bibliografía Complementaria

MORALES, P. (2008). *Estadística aplicada a las Ciencias Sociales*. Universidad Pontificia Comillas, Madrid. [\[http://web.upcomillas.es/personal/peter/Marcoizquierdosin.htm\]](http://web.upcomillas.es/personal/peter/Marcoizquierdosin.htm) En especial, se recomiendan los documentos: Medidas descriptivas básicas de tendencia central y de dispersión. Correlación y covarianza. La distribución normal. La fiabilidad de los tests y escalas.

-----  
GARCÍA LLAMAS, J.L., PÉREZ JUSTE, R. y RIO SADORNIL, D. del (2006). *Problemas y diseños de investigación resueltos*. Madrid: Dykinson (3ª edición, ampliada y revisada).

RÍO SADORNIL, D. del (2005): *Diccionario-glosario de metodología de la investigación social*. Madrid: UNED.

CRESWELL, J. W. (2008). *Educational research: planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Upper Saddle River, N.J.: Pearson/Merrill Prentice Hall.

GARCIA LLAMAS, J.L. y otros (2003): *Introducción a la investigación en educación*. Madrid: UNED

JOHNSON, B., CHRISTENSEN, L. B. *Educational Research (2008). Quantitative, Qualitative, and Mixed Approaches*. Los Ángeles: Sage Publications.

PEREZ JUSTE, R. (1998). *Estadística descriptiva*. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Madrid.

TROCHIM, W. M.K. (2009). *Research Methods Knowledge Base*. [\[http://www.socialresearchmethods.net/kb/contents.php\]](http://www.socialresearchmethods.net/kb/contents.php).

## 2.6 EVALUACIÓN

### 2.6.1. Evaluación formativa

La función formativa de la evaluación implica su consideración como *medio*, lo que representa, por un lado, una mayor continuidad en el proceso de recogida de información para potenciar el paralelismo entre los procesos de enseñanza y de aprendizaje; por otro, el traslado de la información al alumnado, haciéndole sabedor y consciente de sus carencias, errores y limitaciones, así como de sus puntos fuertes, dado el carácter motivador que suele representar este hecho; y, por último, su utilización para la toma inmediata y a tiempo de decisiones de mejora sobre cada estudiante y sobre el programa en cada una de las unidades en que esté estructurado.

En el marco de la asignatura, esta concepción se traduce en la configuración de una evaluación formativa concretada en dos tipos de actuaciones:

1. **Actividades voluntarias**, incluidas en la web del curso, para los distintos temas que integran el programa. Las actividades, además de ser una oportunidad para ejercitarse en el logro de los objetivos, permiten al alumnado comprobar sus niveles de logro. Son autoevaluables, lo que implica que los estudiantes, una vez realizadas, deberá contrastar sus respuestas con las ofrecidas por los profesores o tutores unos días más tarde. Los profesores-tutores de los centros asociados podrán solucionarles las dudas al respecto y guiarles en caso necesario.

Estas actividades son voluntarias, pero el equipo docente las recomienda por ser un eficaz medio de aprendizaje y de preparación para las pruebas presenciales.

2. **Pruebas de Evaluación Continua (PEC's)**. Serán dos, autocorregibles, que se incluirán en la web y se realizarán según el calendario establecido en el Plan de trabajo.

Al igual que en el caso de las actividades, la realización de estas pruebas es **voluntaria**. Sin embargo, como estímulo a su realización por considerarlas de gran valor y utilidad, aquellos alumnos que superen la prueba presencial y el trabajo obligatorio podrán ver mejorada su calificación final en función de su realización. Las PECs consistirán en unas pruebas objetivas que servirán de entrenamiento para la prueba presencial. Tendrán una calificación en función del número de respuestas correctas, restando las respuestas erróneas al igual que sucederá en el examen. Esta calificación sólo contará en beneficio del estudiante para aumentar la calificación, nunca para bajarla.

### 2.6.2. Evaluación sumativa

La perspectiva sumativa de la evaluación consta de dos partes que hay que superar y que no son compensatorias: una prueba presencial y un *trabajo práctico*.

#### **a. PRUEBA PRESENCIAL O EXAMEN:**

La prueba presencial, concreción fundamental de la evaluación sumativa, es obligatoria. Constará de una prueba objetiva de alternativa múltiple (3 opciones de respuesta, una sola correcta) con dos partes: una parte teórica y otra práctica, esta última basada en uno o más problemas.

La parte teórica constará de 15 ítems, que versarán en torno a la comprensión, aplicación y dominio de la teoría. Y la práctica, de 10 ítems, relacionados con su aplicación a uno o varios problemas. Para resolver estos ítems el estudiante podría tener que realizar algunos cálculos estadísticos, para lo que se permite utilizar el Formulario y las tablas (sólo el documento oficial que se puede descargar de la web) y la calculadora.

La prueba se completa con una pregunta de desarrollo, **optativa** (un folio), que sólo será calificada en el caso de obtener en la prueba objetiva una calificación mínima de 6 puntos, y que puede subir la calificación hasta un máximo de un punto.

Los criterios básicos para la valoración de estas pruebas (trabajo y prueba presencial) son los siguientes:

- *Nivel de dominio, precisión y claridad en la comprensión de los conceptos y de la expresión escrita.*
- *Dominio del vocabulario técnico de la asignatura.*
- *Adecuación de las respuestas a las preguntas formuladas.*
- *La corrección del planteamiento de los problemas, la justificación de los procesos, la adecuación de los cálculos y la correcta interpretación estadística y educativa.*
- *La valoración de los resultados atendiendo a las actitudes y valores de compromiso con la verdad y el rigor metodológico.*
- *Corrección ortográfica y sintáctica.*

## **b. TRABAJO PRÁCTICO**

La evaluación sumativa se completa con la realización de un **TRABAJO PRÁCTICO obligatorio, preferentemente en grupo (3-5 estudiantes)**. El enunciado del trabajo se dará a conocer durante las primeras semanas del curso en la plataforma aLF. Ver punto 4.2 de esta guía.

### **2.6.3. Calificación**

La puntuación mínima requerida para aprobar la asignatura será de 5 puntos (sobre 10), tanto en la prueba objetiva como en el trabajo.

Ya se ha indicado que la **prueba objetiva** tiene dos partes diferenciadas: 15 ítems de teoría/aplicación de teoría y 10 ítems relativos a un problema. Se realizará la corrección por adivinación de la puntuación, de modo que **los errores restan**: Cada dos errores se resta una pregunta correcta, según la fórmula  $X_i = \text{Aciertos} - (\text{errores}/(\text{N}^\circ \text{ de alternativas} - 1))$ .

El equipo docente recomienda la realización de todas las actividades optativas, que serán tenidas en cuenta para elevar la nota final. La puntuación máxima total será de 12 puntos. Para optar a la Matrícula de Honor, se exigirá un mínimo de 10 puntos. La ponderación de la calificación será la siguiente:

- a) Prueba objetiva (en la prueba presencial): 80 %
- b) Trabajo práctico obligatorio: 20 %
- c) Pregunta optativa de desarrollo (en la prueba presencial): +10%
- d) PECs (voluntarias): + 0 -10% (hasta un 5% por cada una de las PECs)

Para optar a la corrección de la parte c), se exige al menos un 6 en la prueba a).

Para que los apartados c) y d) puedan sumarse a la nota final, es imprescindible haber obtenido una puntuación igual o superior a 5 las partes a) y b).

Si se supera la prueba presencial en la convocatoria de junio, pero no se ha superado o no se ha presentado el trabajo obligatorio, se mantiene la nota del examen hasta la convocatoria de septiembre.

En caso de superar el trabajo en junio y no haber aprobado la prueba presencial, la calificación del trabajo se mantendrá hasta la convocatoria de septiembre.

En ningún caso se guarda la calificación (ni del trabajo ni del examen) de un curso académico a otro.

Sólo se guardará la nota del trabajo para los alumnos que se presenten en la convocatoria extraordinaria de diciembre.

### 3.- ORIENTACIONES PARA EL ESTUDIO DE LOS CONTENIDOS

#### 3.1 PRIMERA UNIDAD DIDÁCTICA: CONCEPTOS BÁSICOS

La primera unidad didáctica se dedica al estudio de los planteamientos generales de la asignatura. Conocer, comprender y asumir su carácter instrumental es muy importante para situarla en el papel que le corresponde.

Consta de los dos capítulos siguientes del libro básico:

- Capítulo 1. La Estadística en el proceso de investigación pedagógica empírica.
- Capítulo 2. Problema, hipótesis/objetivos, variables y datos. Escalas de medida.

Se recomienda dedicar una semana a cada uno de los temas, centrando el trabajo en la comprensión de los conceptos.

En el periodo dedicado a cada tema debe contar con el tiempo necesario para la realización de las actividades que se le proponen.

Le sugerimos el siguiente plan de trabajo:

- Estudio de cada tema.
- Realización de esquemas o mapas conceptuales, a fin de alcanzar la comprensión de los mismos.
- Realización de las actividades de cada tema, recogidas en el Plan de trabajo que aparece en la web.

Los resultados de aprendizaje de esta primera unidad didáctica, los detallamos a continuación:

- *Conocer, comprender, y valorar la Estadística como instrumento al servicio de la investigación pedagógica empírica.*
- *Conformar actitudes adecuadas hacia la Estadística, su uso correcto, sus posibilidades y limitaciones.*
- *Utilizar el lenguaje estadístico con la debida corrección, precisión y claridad.*
- *Conformar comportamientos acordes con valores de verdad, rigor, independencia y responsabilidad en la investigación educativa en general, y en el uso de la Estadística en particular.*
- *Reconocer y definir situaciones problemáticas en los contextos socio-educativos.*
- *Traducir tales situaciones a problemas de naturaleza científica, formulándolos adecuadamente.*
- *Capacitarse en la formulación de objetivos e hipótesis de investigación, tomando en consideración la documentación científica disponible.*
- *Reconocer la naturaleza de los datos con que se miden las variables y los tratamientos estadísticos adecuados*
- *Conocer formas avanzadas de tratamiento de datos mediante paquetes estadísticos.*

### 3.2 SEGUNDA UNIDAD DIDÁCTICA: ANÁLISIS Y TRATAMIENTO DE DATOS

La segunda unidad didáctica se dedica al estudio del análisis y tratamiento de los datos recogidos en el marco del proceso de investigación, un tratamiento sencillo y asequible pero necesitado de una profunda comprensión por su carácter básico y fundamentante de otros más complejos y difíciles.

Lo esencial no es centrarse en el cálculo y en las diversas fórmulas adecuadas a cada caso, sino comprender cada uno de los conceptos y términos incluidos en las fórmulas, sus posibilidades y limitaciones y sus aplicaciones al campo pedagógico. Por otra parte, el alumno debe saber que no ha de memorizar las fórmulas, pues dispondrá de un FORMULARIO que podrá utilizar en la prueba presencial.

La unidad consta de los cuatro capítulos siguientes del libro básico:

- Capítulo 4. Organización de los datos. Análisis exploratorio de datos
- Capítulo 5. Reducción de datos: medidas descriptivas básicas y representaciones gráficas
- Capítulo 6. Medidas individuales
- Capítulo 7. Relación entre variables. Las correlaciones y la regresión

Se recomienda dedicar una semana a cada uno de los temas de la unidad.

A tales efectos y dada la notable homogeneidad del enfoque de estos cuatro temas, le recomendamos seguir un mismo plan de trabajo que le detallamos a continuación:

- Estudio de cada tema.
- Realización de esquemas o mapas conceptuales, a fin de alcanzar la comprensión de los mismos.
- Realización de las actividades de cada tema, recogidas en el Plan de trabajo que aparece en la web.
- Realización de la primera Prueba de Evaluación Continua (PEC-1)

Los resultados de aprendizaje que se pretenden con esta segunda unidad didáctica son los siguientes:

- Conocer, comprender y aplicar las principales técnicas del análisis exploratorio de datos y valorar su utilidad para el posterior tratamiento de los mismos.
- Conocer, comprender, aplicar e interpretar las principales medidas de posición, variabilidad, simetría y apuntamiento de una distribución. En estos dos últimos casos, no es necesario aprender a aplicarlas
- Seleccionar, utilizar e interpretar representaciones gráficas de los datos.
- Seleccionar utilizar e interpretar los diversos tipos de puntuaciones individuales.
- Conocer, comprender, aplicar e interpretar las diferentes modalidades de relación entre dos variables, algunos de sus índices más importantes y las representaciones gráficas de tales relaciones.
- Conocer, comprender y valorar el alcance de la regresión y su utilidad para determinadas decisiones pedagógicas.

### 3.3 TERCERA UNIDAD DIDÁCTICA: APLICACIONES DE LA ESTADÍSTICA

La tercera unidad didáctica, integrada por cinco capítulos, se centra en algunas de las aplicaciones de la Estadística a problemas y situaciones propias de los profesionales tanto de la Pedagogía como de la Educación Social. La Unidad tiene un carácter decididamente aplicado.

## ESTADÍSTICA APLICADA A LA EDUCACIÓN

Los capítulos 8 a 11 se seguirán por del libro básico de la asignatura; el capítulo 12 se colgará en un pdf dentro del curso virtual:

- Capítulo 8. Aplicaciones de la correlación: fiabilidad y validez de medidas.
- Capítulo 9. Modelos estadísticos y Probabilidad. Curva normal de probabilidades..
- Capítulo 10. Los baremos. Muestreo y aplicaciones.
- Capítulo 11. Estimación de parámetros. Errores de estimación.
- Capítulo 12. Introducción al contraste de hipótesis: la prueba t para el contraste de medias en los diseños de dos grupos.

El capítulo 8 pretende ser una toma de contacto con el importante ámbito de la psicometría, ya que los estudiantes de Educación Social no volverán a ver esta temática en el grado. En este sentido, se insistirá más en el plano conceptual que en el de resolución, así como en la aplicación de la correlación al cálculo e interpretación de la fiabilidad y la validez. Los estudiantes deben entender los términos de las fórmulas, pero **no se exigirá en el examen el desarrollo paso a paso de los procedimientos de Rulon, Kuder-Richardson y Cronbach. Los epígrafes 8.2.2, 8.3.6, 8.3.7 y 8.3.8 quedan eliminados como material obligatorio de estudio.**

Para un mejor aprovechamiento de esta tercera unidad didáctica le proponemos la realización de una actividad de carácter obligatorio, el **trabajo práctico**, preferentemente en grupo, la cual será explicada en el foro correspondiente.

Los resultados de aprendizaje a alcanzar en esta tercera unidad didáctica son los siguientes:

- Seleccionar las técnicas estadísticas, aplicarlas correctamente e interpretar adecuadamente sus resultados.
- Utilizar el lenguaje estadístico con la debida corrección, precisión y claridad.
- Conocer, comprender y valorar algunas de las aplicaciones fundamentales de la Estadística en el ámbito de la medida y de los diversos tipos de investigación pedagógica empírica.
- Conformar comportamientos acordes con valores de verdad, rigor, independencia y responsabilidad en la investigación educativa en general, y en el uso de la Estadística en particular.

Les recomendamos seguir un mismo plan de trabajo que le detallamos a continuación:

- Estudio de cada tema.
- Realización de esquemas o mapas conceptuales, a fin de alcanzar la comprensión de los mismos.
- Realización de las actividades de cada tema, recogidas en el Plan de trabajo que aparece en la web.
- Realización de la segunda Prueba de Evaluación Continua (PEC-2)
- Elaborar y presentar el Trabajo práctico obligatorio

### 3.4. CALENDARIO

Una vez ofrecida esta información, les sugerimos una secuenciación del plan de trabajo para el estudio de la materia. **Las fechas fundamentales del calendario de la asignatura, son las siguientes:**

**Mes de Febrero:**

Comienzo del curso.

Primer bloque de contenidos. Estudio de los capítulos 1 a 2

- Realización de las actividades de los capítulos 1 a 2

Fechas de Interés:

15 al 26 de febrero. aLF: **Foros** : Temas 1 y 2.

**Mes de Marzo:**

Segunda bloque de contenidos. Estudio de los capítulos 4 a 6

- Realización de las actividades de los temas 4 a 6
- Formación de grupos e inicio del trabajo práctico obligatorio.

Primera Prueba de Evaluación Continua (PEC-1) sobre los contenidos de los capítulos 1 a 6.

Fechas de Interés:

29 de febrero al 18 de marzo: aLF: **Foro** Temas 4 – 5 – 6.

28 al 31 de marzo: Entrega individual de la Primera Prueba de Evaluación Continua (**PEC-1**) en la plataforma aLF.

**Mes de Abril:**

Tercer bloque de contenidos. Estudio de los capítulos 7 a 10

- Realización de las actividades de los capítulos 7 a 10
- Desarrollo del trabajo práctico obligatorio.

Fechas de Interés:

4 al 29 de abril: aLF: Temas 7 – 8 – 9 – 10.

**Mes de Mayo:**

Cuarto bloque de contenidos: Estudio de los capítulos 11 (libro) y 12 (pdf)

Segunda Prueba de Evaluación Continua (PEC-2) sobre los contenidos de los capítulos 7 a 12.

Terminación del **trabajo práctico obligatorio**. Entrega mediante la plataforma aLF.

- Realización de las actividades de los capítulos 11 y 12

Fechas de Interés:

3 al 13 mayo: aLF: Temas 11 – 12.

16 al 20 de Mayo: Entrega individual de la **PEC-2** en la plataforma aLF.

23 de mayo: Plazo máximo de entrega Individual, en la plataforma aLF del **Trabajo Práctico Obligatorio**.

**Mes de Septiembre:**

- 2 de septiembre: entrega del trabajo obligatorio en la plataforma aLF y también por correo postal

**TRABAJO OBLIGATORIO:**

22 FEBRERO – 4 MARZO: Formación de los grupos de trabajo con la autorización del profesor-tutor del centro asociado

MARZO-ABRIL-MAYO: Realización del trabajo obligatorio

Plazo de entrega del trabajo obligatorio en la plataforma alf: 23 de mayo (convocatoria de junio) y 2 de septiembre (convocatoria extraordinaria de septiembre).

## 4.- ORIENTACIONES PARA LA REALIZACIÓN DEL PLAN DE ACTIVIDADES

### 4.1 ORIENTACIONES PARA EL USO DE LOS FOROS

Los foros son un espacio de gran utilidad para el aprendizaje y el intercambio de información. Deberá seguirse la normativa UNED ([https://2014.cursosvirtuales.uned.es/resources/doc/Reglamento\\_foros.pdf](https://2014.cursosvirtuales.uned.es/resources/doc/Reglamento_foros.pdf)) y las orientaciones dadas en este mismo documento. Las participaciones que los estudiantes realicen saltándose las normas de respeto, podrán ser retiradas por el Equipo Docente. Los foros de los que dispondrá en el curso virtual son los siguientes:

- a) **Foro de consultas generales** Aquí deben plantear sus dudas generales en relación con el desarrollo del curso. Antes de preguntar, lea la guía del curso y las preguntas frecuentes y compruebe que su pregunta no ha sido previamente contestada.
- b) **Foro de consultas por temas.** En estos foros, las dudas deben referirse al contenido de los temas. Estos foros se abrirán y cerrarán consecutivamente conforme a las fechas marcadas en el calendario.
- c) **Foro para sugerencias y quejas.** Un foro libre cuyo fin es mejorar año a año la asignatura.
- d) **Foros de exámenes:** Después de cada convocatoria de exámenes se abrirá un foro en el que se mostrarán las plantillas de respuestas y los estudiantes podrán plantear sus dudas y comentarios.
- e) **Foros de reclamaciones de notas:** Una vez publicadas las notas, se abrirán foros por apellidos para reclamar posibles errores en las calificaciones publicadas en el SIRA. *No se atenderán reclamaciones mediante el correo electrónico personal de los profesores, salvo los procedimientos formales que así lo esblezcan.*
- f) **Foro de tutoría:** Cada profesor tutor tiene asignado un foro específico para sus tutelados. Todos los estudiantes podrán comunicarse con su profesor-tutor mediante dicho foro.
- g) **El foro de estudiantes** no está moderado por el equipo docente, por lo que es de uso reservado a los alumnos; en él pueden comunicarse como lo deseen, con la única restricción de emplear un lenguaje correcto y respetuoso con las personas.

Un USO RESPONSABLE y SERIO de los FOROS es un beneficio para todos

Es muy importante que todos y cada uno de los estudiantes contribuyan a hacer que los FOROS resulten verdaderamente útiles, evitando intervenciones repetitivas o innecesarias. Para evitarlo, se ha creado un espacio de PREGUNTAS FRECUENTES, que el estudiante debe consultar antes de presentar cualquier consulta al Equipo Docente.

La imagen de usuario que usted elige es la primera impresión que dará a los demás de su persona. **Evite imágenes impropias de un foro académico**, esto NO ES una red social donde se pueda poner un dibujo o una foto con otras personas. Use una foto personal tipo carnet o no use imagen. Todos los foros, salvo el de estudiantes, son FOROS ACADÉMICOS universitarios. Se exige un lenguaje académico y no se admite lenguaje tipo SMS ni faltas de ortografía.



## 4.2 ORIENTACIONES PARA LA REALIZACIÓN DEL TRABAJO PRÁCTICO

Los estudiantes deberán realizar un **TRABAJO PRÁCTICO**, con carácter **obligatorio**.

Con el fin de trabajar la competencia general de nuestra Universidad: *habilidad para coordinarse con el trabajo de otros, para coordinar grupos de trabajo y, en alguna medida, para ejercer el liderazgo*, el equipo docente prefiere y promueve su realización **en grupo** (3-5 integrantes). No obstante, los profesores tutores podrán autorizar su realización individual si, a su criterio, está justificado (**son los profesores-tutores de su centro asociado los responsables de conceder dicha autorización** y no los profesores de la sede central).

Se recomienda realizar y entregar el trabajo en la convocatoria de junio. Es la única manera en la que usted podrá tener supervisión del mismo, le servirá para el estudio y su tutor le podrá solucionar las dudas en su realización. Si decide entregarlo en la convocatoria de septiembre, no tendrá apoyo tutorial y su trabajo sólo será corregido si supera la prueba presencial. Los alumnos que presenten su trabajo en la convocatoria de septiembre no necesitarán autorización para presentarlo de forma individual, aunque también podrán presentarlo en grupo. Una aplicación informática comprueba los plagios entre trabajos y de estos con contenido de la web. **El plagio está sancionado gravemente** y podría dar lugar a expedientes disciplinarios.

El trabajo práctico, cuya temática será dada a conocer por el Equipo Docente al comienzo del curso en el Foro correspondiente, es el medio para evidenciar el nivel de logro de las competencias y el aprendizaje logrado, especialmente en la tercera Unidad Didáctica.

Su extensión no deberá superar los **15-20 folios a 1,5 espacios**, en tipo de letra Times New Roman de 12 puntos.

### ENTREGA DEL TRABAJO

#### 1. Convocatoria de junio:

**23 mayo:** Entrega sólo en formato electrónico PDF. Todos y cada uno de los miembros del grupo colgarán el mismo trabajo de forma individual en la plataforma aLF.

#### 2. Convocatoria de septiembre:

- Los alumnos que no lo entregaron en junio o que no lo aprobaron, tendrán como plazo el 2 de septiembre para entregarlo individualmente tanto en formato electrónico (pdf) en la Plataforma aLF, como también por correo postal (si se ha realizado en grupo, por correo postal se enviará *sólo un ejemplar por grupo*). AMBAS MODALIDADES DE ENTREGA son obligatorias). La **copia en papel** se enviará a la sede central (C/ Juan del Rosal 14, 28040 Madrid), dirigida a los siguientes profesores en función del apellido (en caso de trabajo en grupo, los nombres se ordenarán alfabéticamente y se enviará según el apellido del primer miembro):
  - Apellidos de la A a la L, dirigirlo al prof. García Llamas. Despacho 235.
  - Apellidos desde la M hasta la Z, dirigirlo al prof. Galán. Despacho 219.

## ESTADÍSTICA APLICADA A LA EDUCACIÓN

En la portada del trabajo deberán figurar los siguientes datos:

- Grado de Educación Social / Grado de Pedagogía
- Nombre de la asignatura
- Centro Asociado y nombre del tutor
- Nombre de todos los alumnos que integran el grupo, ordenados por orden alfabético

El trabajo deberá estar paginado. Las citas deberán seguir las normas APA (<http://www.apastyle.org/>). Las tablas, gráficos o cuadros deberán ir con su correspondiente título y leyenda, y numeradas correlativamente, conforme a las indicaciones de las normas APA.

El trabajo será evaluado por el tutor correspondiente (Los grupos se constituirán dentro del conjunto de alumnos asignados a cada tutor antes de finalizar el mes de marzo. **No se podrán constituir grupos con estudiantes de distintos centros asociados** (si, por alguna razón, se necesita que sea así, los integrantes del grupo deberán solicitar y justificar su petición a los profesores-tutores afectados, quienes decidirán quién será el responsable de su supervisión y corrección).

### PROCESO A SEGUIR

- Constitución de los grupos, bajo la supervisión del tutor, a primeros de marzo. Los alumnos que deban realizar el trabajo en forma individual, deberán solicitarlo a su profesor tutor, quien tiene la responsabilidad de autorizarlo o no, según su criterio.
- Estudio de los elementos conceptuales de los capítulos de la Tercera Unidad Didáctica.
- Leer el enunciado del caso práctico y las preguntas planteadas.
- Diseño del trabajo para dar respuesta a las cuestiones.
- Realizar una primera tentativa de respuesta a las cuestiones y consultarlas al profesor-tutor.
- Versión final del trabajo con su correspondiente interpretación estadística y educativa de los resultados y valoración crítica.
- Colgarlo en la plataforma aLF

En el siguiente cuadro se informa de los criterios de evaluación del trabajo que realizarán los tutores.

### EVALUACIÓN DEL TRABAJO

ASPECTOS A EVALUAR	VALOR	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Presentación	10%	Organización y estructura interna. Esquema. Paginación
Fundamentación	20%	Apoyo documental. Calidad y adecuación de la bibliografía
Procedimiento estadístico: <i>Selección de la técnica</i> <i>Aplicación de la técnica</i> <i>Interpretación de los resultados</i>	40%	<i>Corrección y justificación</i> <i>Corrección, precisión y exactitud</i> <i>Corrección, razonamiento, crítica y utilidad</i>
Aplicación de los resultados	20%	Relación con el saber pedagógico
Aportación personal y del grupo	10%	Calidad, relevancia, razonamiento

### **4.3 ORIENTACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PEC's (Pruebas de Evaluación Continua)**

Como se ha especificado anteriormente, se ofrecerá al estudiante la posibilidad de realizar dos Pruebas de Evaluación Continua (PEC).que el estudiante realizará de forma voluntaria. Deberán presentarse a través de la plataforma aLF. Cuando el estudiante haya realizado en fecha su PEC, ésta se tomará en consideración y por tanto, podrá contribuir a mejorar la calificación final de la asignatura, conforme a lo indicado en el epígrafe sobre la calificación. Se aconseja que el estudiante haya hecho un estudio profundo de la materia objeto de cada prueba y las cumplimente como si estuviera en situación de examen.

Con posterioridad a la fecha de entrega de la PEC, podrá comprobar en aLF la corrección de sus respuestas.

### **4.4 ORIENTACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE AUTOEVALUACIÓN**

Para una mejor comprensión de la asignatura, y con la finalidad de que el estudiante disponga de información para el autocontrol de su aprendizaje, el equipo docente ha diseñado una serie de **actividades de carácter voluntario** a realizar en diferentes momentos a lo largo del curso.

Se trata de documentos ubicados en la web, en el espacio aLF correspondiente a cada capítulo o tema, que ofrecen una serie de actividades de diferente naturaleza destinadas a clarificar y aplicar los conceptos y afianzar su dominio y comprensión.

Las actividades son muy abiertas y autoevaluativas: los profesores ofrecerán las soluciones en la web para que el alumnado las contraste con las suyas y podrán consultarlo también con los profesores-tutores en los centros asociados.

## **5.- GLOSARIO**

En el curso cero encontrará un glosario de términos. En la bibliografía hay un texto que recoge vocabulario técnico-estadístico en educación:

RÍO SADORNIL, D. del (2005): *Diccionario-glosario de metodología de la investigación social*. Madrid: UNED.