

# ESTADÍSTICA APLICADA A LA EDUCACIÓN

Curso 2013/2014

(Código: 63901052)

## 1. PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

La *Estadística aplicada a la Educación* es, en la terminología de los nuevos grados académicos surgidos del proceso de Bolonia y del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), una asignatura de *formación básica*.

La asignatura no se centra directamente en la aportación de saberes, habilidades y destrezas estrictamente pedagógicos sino que se plantea dotar al alumnado de una serie de competencias instrumentales que le permitirán, en una primera instancia, conformar actitudes de rigor, y comportarse de acuerdo con ellas, ante los conocimientos propios de las titulaciones de Pedagogía y de Educación social, de mentalidad crítica ante los materiales a los que acceda –libros, artículos, información en internet- y acercarse, en una primera aproximación, a las competencias para la realización de investigaciones de baja complejidad en el campo de su hacer profesional.

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

Todas las asignaturas seleccionadas para formar parte de un plan de estudios deben contribuir en alguna medida al perfil del grado académico.

Por lo que se refiere al Grado de Educación social, los documentos oficiales señalan:

*“ El/la educador y educadora social es un/a profesional que realiza una intervención socioeducativa con personas y en sus contextos, con el fin de que logren un desarrollo personal y social pleno, y participen, de modo responsable, en los diferentes ámbitos sociales y comunitarios. Desempeña con otros profesionales una función de intervención social y educativa. El desempeño de este perfil profesional se concreta a través de las siguientes funciones profesionales:*

- *Diseño, desarrollo y evaluación de programas y proyectos socioeducativos.*
- *Gestión y dirección de instituciones y recursos socioeducativos.*
- *Desarrollo y promoción sociocultural.*
- *Mediación social, cultural y educativa.*
- *Análisis e investigación de los contextos socioeducativos.*
- *Formación de agentes de intervención socioeducativa.*

En cuanto al Grado de Pedagogía, tales documentos afirman:

*El/la pedagogo/a es un/a profesional experto/a en sistemas, contextos, recursos y procesos educativos, formativos y orientadores, así como de los procesos de desarrollo personal, profesional, social y cultural que concurren de forma integrada en las personas y grupos a lo largo de toda la vida. Es competente tanto en el diseño, gestión, desarrollo y evaluación de planes, proyectos, programas y acciones formativas y educativas adaptadas y contextualizadas, como en su análisis, seguimiento y asesoramiento. Realiza intervenciones educativas en ámbitos básicamente formales, así como intervenciones formativas en contextos organizacionales y laborales.*

*Las competencias de este perfil profesional capacitan para desempeñar las siguientes funciones:*

- *Organización y dirección de centros educativos e instituciones de formación*
- *Supervisión e inspección técnica de educación*
- *Formación de formadores y asesoramiento pedagógico*
- *Diseño, desarrollo, evaluación y coordinación de procesos y recursos didácticos*



tecnológicos y multimedia

- Orientación personal, escolar y profesional
- Innovación de modelos y procesos para la atención educativa a la diversidad
- Mediación y atención a la diversidad
- Desarrollo de proyectos y programas curriculares
- Evaluación de sistemas, instituciones y políticas educativas

Los ámbitos en los que desarrolla, principalmente, su actividad profesional tanto a nivel local, autonómico, nacional e internacional son:

- El sistema educativo; centros, profesorado, alumnado, familia y comunidad.
- Las organizaciones y servicios sociales, educativos y comunitarios.
- Los departamentos de recursos humanos, formación y orientación profesional y laboral."
- Los entornos presenciales y virtuales de formación y comunicación.

En estos contextos o ámbitos de actuación, los pedagogos desarrollan tareas de planificación, diseño, gestión, desarrollo, seguimiento, evaluación, dirección, análisis, diagnóstico, prevención, orientación, intervención, reeducación, asesoramiento, formación, docencia y coordinación.

El título de Grado en Pedagogía tiene como finalidad proporcionar la formación profesional básica, la madurez intelectual y humana, junto con los conocimientos y destrezas necesarios para desarrollar las tareas anteriormente descritas en un ámbito profesional complejo y diverso, orientado a dar respuesta a las necesidades de educación y formación a lo largo de la vida. Además, como graduados de esta

Universidad, serán capaces de gestionar y planificar su actividad profesional, gestionar procesos de calidad e innovación, de utilizar de forma eficaz y sostenible las herramientas de la sociedad del conocimiento, de trabajar en equipo, y de promover una cultura de paz a través del fomento de los derechos humanos, los principios democráticos, el principio de igualdad y el de accesibilidad universal.

Este título capacita a los estudiantes para acceder a los estudios de Máster y Doctorado.

#### La asignatura y las materias

Por otra parte, las asignaturas se integran en *materias*. En el Grado de Educación Social la asignatura forma parte de la materia principal nº 8, denominada *Investigación para la mejora de la realidad social*, que cuenta con 18 créditos, y cuya composición es la siguiente:

- *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

La situación en el Grado de Pedagogía es similar. La asignatura forma parte de 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

El hecho de que una asignatura forme parte de una determinada materia implica una cierta proximidad, cuya naturaleza puede ser diversa. En nuestro caso, la relación de la asignatura con el resto es claramente *instrumental*, esto es: les aporta instrumentos y técnicas que les son necesarios para alcanzar sus objetivos.

Desde esta perspectiva, la importancia de nuestra asignatura y sus aportaciones, derivan del papel condicionante para el resto de asignaturas; en efecto: aquellos estudiantes con carencias serias en esta asignatura se encontrarán con serias dificultades para alcanzar los objetivos más relevantes del resto.



Por otra parte, la asignatura hace contribuciones relevantes a ciertos objetivos de gran importancia en el marco de una formación intelectual sólida y, sobre todo, de una formación integral. Aspectos relacionados con el *compromiso ético*, con el *rigor intelectual* o con la formación para el *trabajo cooperativo* se encuentran entre las preocupaciones del equipo docente.

#### *Asignatura y competencias*

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; se trata de las competencias genéricas de la Universidad, a las que, de una u otra manera, y de forma más o menos sistemática, deben contribuir todos los grados en ella impartidos.

En la *Guía de estudio* encontrará el alumnado la relación entre los contenidos de la asignatura y las competencias genéricas de la UNED, las específicas de cada grado y las asignadas a la materia de la que forma parte.

### 3. REQUISITOS PREVIOS REQUERIDOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Formalmente, al tratarse de una asignatura de primer curso, no se exigen conocimientos previos. No obstante, todos aquellos estudiantes que, en su formación preuniversitaria, hayan realizado estudios relacionados con la estadística, harán bien en actualizar sus conocimientos.

Existe un curso cero, muy sencillo, elaborado por el prof. Pérez Juste, para aquellos estudiantes que se sientan más inseguros hacia la asignatura o que quieran repasar conceptos previos importantes. Pueden encontrarlo en la página web de la Facultad.

### 4. RESULTADOS DE 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. Citamos 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 en que toman cuerpo las variables implicadas 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 llegar a conclusiones que mejoren la situación problemática que originó el problema de investigación.*
- *Elaborar e interpretar informes técnicos de investigación y evaluación.*

Por otra parte, la asignatura ha de contribuir a dotar al alumnado de ciertas herramientas técnicas que le permitan, en su momento:

- *Realizar estudios prospectivos y evaluativos.*
- *Valorar la pertinencia del estudio prospectivo.*
- *Llevar a efecto una investigación, prospectiva o evaluativa, aplicando correctamente las técnicas e instrumentos necesarios*

### 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

La asignatura, de carácter semestral, presenta 14 temas, organizados en tres unidades didácticas



### **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.

- *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**

La segunda unidad didáctica tiene por objeto el estudio del análisis y tratamiento de los datos recogidos en el marco del proceso de investigación para tratar de resolver el problema que la origina, dando respuesta a las preguntas en que se concreta, alcanzando los objetivos o metas propuestas o sometiendo a contraste las hipótesis planteadas por el investigador con la o las más adecuadas para su resolución.

- *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**

Por último, la tercera unidad didáctica, se centra en algunas de las aplicaciones de la Estadística a problemas y situaciones propias de los profesionales de la Educación.

- *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.*

## **6.EQUIPO DOCENTE**

- [JOSE LUIS GARCIA LLAMAS](#)
- [ARTURO GALAN GONZALEZ](#)
- [ISABEL MARTINEZ SANCHEZ](#)

## **7.METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

Pedagógicamente hablando, lo importante no es la actividad del profesor, la enseñanza, sino el aprendizaje del alumnado. De hecho, una enseñanza que no dé lugar al correspondiente aprendizaje no puede ser considerada como tal.

Ahora bien, en la medida en que lo importante es el aprendizaje, el protagonismo pasa del profesor al alumno, al que nadie va a poder sustituir en su proceso de formación académica y personal.

Desde esta perspectiva, la figura del profesorado es coherente con una concepción de la docencia como profesión de ayuda: profesores y tutores tenemos como función fundamental ayudar al alumno a lograr los objetivos de la asignatura, a alcanzar un dominio razonable de las competencias, a evidenciar con éxito los resultados del aprendizaje.

Sobre la base de estos principios, a los profesores nos corresponde fundamentalmente el diseño del curso y la elaboración de los materiales didácticos, además de la evaluación, en sus dos modalidades: formativa y sumativa; en tales materiales encontrará el alumno la información precisa para llevar adelante su proceso de formación. Del mismo modo, sabrá cómo y cuando comunicarse con el equipo docente y con su tutor, de qué tipo de ayudas dispone, qué modalidades de evaluación formativa y sumativa- deberá realizar.



El equipo docente pone a disposición del alumnado unos documentos de extraordinario valor y gran utilidad: la *Guía de estudio*, las *actividades* y las *pruebas de evaluación continua*.

En el primero de ellos, el alumno va a encontrar toda la información necesaria, genérica y para cada una de las unidades y temas del temario, para poder llevar adelante su trabajo con posibilidades de éxito.

Las actividades (1) han sido diseñadas por el equipo docente para el logro de las competencias. Por su parte, las pruebas a distancia -para las que recibirá más adelante las respuestas correctas por parte de su tutor- permitirán al estudiante el autocontrol de su proceso de aprendizaje y la toma a tiempo de decisiones adecuadas.

Estos documentos, junto a los materiales didácticos elaborados *ad hoc*, y las Orientaciones para el tutor, constituyen el conjunto de ayudas previas al aprendizaje. Durante el curso académico, en el curso virtual encontrarán nuevas ayudas, tanto genéricas destinadas a todo el alumnado- como personalizadas, en respuesta a las consultas de los estudiantes.

Estas ayudas durante el proceso de aprendizaje serán prestadas, en ocasiones, por el tutor de cada alumno y, en otras, por los profesores de la Sede central, bien en los foros, bien en las sesiones de charla, bien a través del correo electrónico o la videoconferencia, bien por medio del teléfono.

Hasta aquí, una breve concreción de la metodología propia de la UNED que pueden utilizar los alumnos de la asignatura en su trabajo autónomo.

Ahora bien, dado que, entre las competencias genéricas de la UNED se encuentra la del trabajo en equipo, se recomienda al alumnado integrarse en grupos de trabajo .

Sus actividades podrán ser las mismas que las llevadas a cabo en forma independiente; sin embargo, hay unas actividades específicas para el trabajo cooperativo y que se concretan en la realización del trabajo obligatorio, llevado a cabo bajo la tutela y supervisión del propio tutor.

Este trabajo se realizará preferentemente en pequeños grupos, cada uno de los cuales tendrá en el curso virtual su correspondiente foro para el intercambio de ideas, propuestas y aportaciones, además de para la resolución de las dudas que surjan.

En definitiva: una metodología destinada a promover el trabajo autónomo, tutelado y apoyado por profesores y tutores, y a desarrollar la capacidad para el trabajo cooperativo, alcanzando así no sólo los objetivos académicos sino de capacitación para trabajar junto a otras personas en el logro de metas comunes.

---

[1] Para los especialistas, el medio por excelencia para lograr un aprendizaje significativo lo constituyen las actividades. La capacidad de los profesores para transformar unos objetivos en actividades es, para muchos, una de sus cualidades más deseables.

## 8.EVALUACIÓN

La asignatura cuenta con dos modalidades de evaluación: formativa y sumativa.

### *Evaluación formativa*

Se concreta en dos tipos de actuaciones:

- *Actividades*. Incluidas en la web del curso, para cada uno de los temas que integran el programa. Las actividades, además de representar una oportunidad para ejercitarse en el logro de los objetivos, permiten al alumnado comprobar sus niveles de logro. Son autoevaluables, lo que implica que el alumnado deberá realizarlas y contrastar sus respuestas con las ofrecidas por los profesores unos días más tarde.
- *Pruebas de evaluación continua*. También son voluntarias y autocorregibles. Estas pruebas, una vez realizadas, deben ser subidas a la plataforma aLF para que los respectivos profesores tutores procedan a su supervisión.
- La realización de las actividades y de las pruebas de evaluación continua, una vez superada la prueba presencial, contribuyen a la mejora de la calificación final.



### 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 obligatorio*.

La prueba presencial, concreción fundamental de la evaluación sumativa, es obligatoria. Será 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. *Ambas partes deberán superarse por separado para poder aprobar la prueba*. El examen añade una parte voluntaria de desarrollo.

*El trabajo obligatorio*, a realizar preferentemente en grupo, se realizará a partir de un enunciado que colgará el equipo docente en la plataforma aLF. Los profesores tutores orientarán a los estudiantes sobre su realización, supervisarán la formación de los grupos y podrán autorizar su realización individual en casos justificados.

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

- Nivel de dominio, precisión y claridad 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 exactitud de los cálculos y la adecuada interpretación.
- La valoración de los resultados atendiendo a las actitudes y valores de compromiso con la verdad y el rigor metodológico.
- Corrección ortográfica y sintáctica.

La calificación tanto de la prueba presencial como del trabajo obligatorio en la convocatoria de junio se mantiene hasta la de septiembre en el caso de que uno de los dos no hay sido superado en junio, pero NO se mantiene para el curso académico siguiente.

## 9. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Comentarios y anexos:

La asignatura cuenta con unos materiales de estudio, elaborados *ex profeso* por el equipo docente, que se consideran autosuficientes para el estudio y aprendizaje de la asignatura.

El texto básico de la asignatura, elaborado por los profesores del curso, es:

*Pérez Juste, Ramón; García Llamas, José Luis; Gil Pascual, José Antonio y Galán González, Arturo (2009). Estadística aplicada a la educación. Ed. Pearson Prentice Hall-UNED. Madrid. 402 pp. ISBN: 8483226367; ISBN-13: 9788483226360*

## 10. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Comentarios y anexos:



Para ampliar y para la realización de problemas, se recomiendan las siguientes obras:

BALLESTEROS VELÁZQUEZ, B. y DE LARA GUIJARRO, E. (2007) *Métodos de investigación en Educación social*. Madrid: UNED.

Se trata de una obra que sitúa la Estadística en el contexto de la formación metodológica para la investigación.

GARCIA LLAMAS, J.L. y otros (2001):

*Introducción a la investigación en educación*.

Madrid: UNED.

Se trata de una obra que sitúa la Estadística en el contexto de la formación metodológica para la investigación

GIL PASCUAL, J. A. (2006): *Estadística e informática (SPSS) en la investigación descriptiva e inferencial, (2ª edición)*, Madrid: UNED.

El texto centra la atención en el tratamiento informatizado de los datos de la investigación.

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).

Se trata de un libro de interés y utilidad por presentar ejemplos de problemas pedagógicos resueltos a través del uso de la estadística en sus diversas pruebas.

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

Un texto de gran utilidad a la hora de dominar el vocabulario técnico no sólo de la asignatura sino de todas aquellas relacionadas con la investigación pedagógica. ALCAIDE INCHAUSTI, A. (1975) *Estadística aplicada a las Ciencias Sociales*. Madrid: Pirámide.

#### OTROS TEXTOS INTERESANTES:

CUADRAS, C.M. y otros (1984). *Fundamentos de Estadística. Aplicación a las Ciencias Humanas*. Barcelona: PPU

CHRISTENSEN, H.B. (1983) *Estadística paso a paso*. México: Trillas.

FERNÁNDEZ BALLESTERIOS, R. (Coord.) (1996): *Evaluación de Programas*. Madrid, Síntesis.

GALÁN GONZÁLEZ., A. (2003). *La investigación cuantitativa en educación especial*. En J. GONZÁLEZ PÉREZ (Coord.) *Necesidades educativas especiales e intervención psicopedagógica*. Universidad de Alcalá. Madrid.

LEBARRT, L., MORINEAU, A., y FÉNELON, J.P. (1985) *Tratamiento estadístico de datos*. Barcelona: Boixareu editores.

MARTÍN MARTÍN, Q. (2001): *Contraste de hipótesis*. Madrid: La Muralla.

Un texto útil, centrado en un aspecto concreto de la tercera unidad didáctica.

MARTÍNEZ MEDIANO, C. (2007): *Evaluación de programas educativos. Modelos y procedimientos*, Madrid: UNED.

PÉREZ JUSTE, R. (coord.): *Evaluación de Programas educativos*. En *Revista de Investigación Educativa*, monográfico. 2000, Vol. 18, 2.

PEREZ JUSTE, R. (2005) *Evaluación de Programas educativos*. Madrid: La Muralla.

SNEDECOR, G.W. y COCHRAN, W.G. *Métodos Estadísticos*. México: CECSA

TEJEDOR, F. J. (1999): *Análisis de varianza*. Madrid: La Muralla.



Un texto útil, centrado en un aspecto concreto de la tercera unidad didáctica.

## 11.RECURSOS DE APOYO

Como se ha indicado, la asignatura tiene su espacio virtual en la plataforma ALF. Todos los alumnos tendrán su correspondiente contraseña y clave personal de acceso. En el curso virtual los alumnos van a tener información con la debida antelación de todos los aspectos relevantes –pruebas de evaluación a distancia, videoclases, trabajos relacionados con las competencias específicas de la asignatura, foros para la resolución de sus dudas, etc.

Por otra parte, cada tutor tendrá su propio foro en cuyo marco ofrecerá las ayudas específicas para sus tutelados, en particular en lo relativo al trabajo obligatorio.

## 12.TUTORIZACIÓN

La asignatura cuenta con la atención del equipo docente, en el horario y días siguientes:

Prof. Arturo Galán

Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación (MIDE I)

UNED. Facultad de Educación. Despacho 2.19. C/ Juan del Rosal nº 14 (28040) MADRID.

Teléfono 91 398 86 16. Correo e. [agalan@edu.uned.es](mailto:agalan@edu.uned.es) (todas las comunicaciones escritas con el prof. Galán se realizarán a través del curso virtual y no por correo electrónico).

Horario de tutoría para la atención a los estudiantes: miércoles de 16 a 20 horas.

Prof. José Luis García Llamas

Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación (MIDE I)

UNED. Facultad de Educación. Despacho 2.35. C/ Juan del Rosal nº 14 (28040) MADRID.

Teléfono 91 398 69 59. Correo e. [jquintanal@edu.uned.es](mailto:jquintanal@edu.uned.es)

Horario de tutoría para la atención a los estudiantes: miércoles de 15:30 a 19:30 horas.

Prof. José Quintanal

Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación (MIDE I)

UNED. Facultad de Educación. Despacho 2.35. C/ Juan del Rosal nº 14 (28040) MADRID.

Teléfono 91 398 88 44. Correo e. [jquintanal@edu.uned.es](mailto:jquintanal@edu.uned.es)

Horario de tutoría para la atención a los estudiantes: miércoles de 16 a 20 horas.

Además, cada alumno tendrá un tutor en su centro asociado con el que podrá contactar en los días y horas que cada uno tenga establecido.

Los foros son otra importantísima forma de tutoría, apoyo y seguimiento del proceso de ayuda de los profesores a los estudiantes, tanto en grupo como de forma personalizada.

