

Guía docente de la asignatura “Estadística”

1. IDENTIFICACIÓN

- ✓ **Nombre de la asignatura: Estadística**
- ✓ **Código: 101865**
- ✓ **Titulación: Grado de Prevención y Seguridad Integral**
- ✓ **Curso académico: 2018/2019**
- ✓ **Tipo de asignatura: FB**
- ✓ **Créditos ECTS (horas): 6**
- ✓ **Período de impartición: Primer Semestre / Primero**
- ✓ **Idioma en que se imparte: Catalán / Castellano**
- ✓ **Responsable de la asignatura y e-mail de contacto: Fernando Fernández Núñez / Fernando.Fernandez@uab.cat**
- ✓ **Otros profesores:**

2. PRESENTACIÓN

El conocimiento de las formulaciones estadísticas, así como el reconocimiento de factores y vectores que explican o influyen en el riesgo y su correcto tratamiento y tabulación; es esencial , tanto para la comprensión de las causas que originan siniestros y daños, - tanto de tipo personal como material,- como para el asentamiento de datos históricos explicativos, su clasificación en virtud de la frecuencia y la severidad con la que pueden presentarse y la formulación de extrapolaciones y proyecciones predictivas sobre ocurrencias de eventos indeseables en el futuro; que permitan tomar decisiones ajustadas sobre medidas preventivas, paliativas y correctoras. Las cuales constituyen en definitiva un objetivo curricular esencial de los estudios de seguridad.

La estadística permite reconocer y extraer datos esenciales, de entre una multitud de datos irrelevantes entre los que están inmersos. Es en definitiva una herramienta sobre la que fundamentaremos los desarrollos de otras asignaturas, especialmente las de análisis de riesgo, pero también las de contenido gerencial y de gestión. Permitirá tanto al alumno como tal, como posteriormente a su graduación, el entender y utilizar los datos que ponen a su alcance, tanto organismos públicos como observatorios específicos de riesgos o estudios actuariales para seguros u otros.

Igualmente se proveerá de la suficiente dotación de herramientas y conocimientos, para capacitarlos en la elaboración de sus propios estadísticos.

3. OBJETIVOS FORMATIVOS

Aprender la base teórica elemental estadística para la comprensión de la información elaborada por los organismos competentes en materia de seguridad y por los observatorios estadísticos.

Dominar la formulación necesaria para elaborar y ajustar por sí mismos la información estadística a los entornos concretos propios, tanto de actividad pública o privada, donde desarrollen su función en el futuro.

Tener la capacidad para inferir y realizar pronósticos y previsiones y conocer las variables relevantes y su manejo en escenarios de riesgo, incertidumbre, y competencia.

Utilizar herramientas y programas informáticos básicos, que coadyuven a los anteriores.

4. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias Específicas

CE5.-Aplicar herramientas de software específicas para la resolución de problemas propios de la Seguridad.

CE9.-Planificar y coordinar los recursos propios de los tres grandes subsistemas que interactúan en la seguridad: personas, tecnología e infraestructuras

CE10.-Contribuir a la toma de decisiones de inversión en prevención y seguridad

Resultados de Aprendizaje

RA 5.1.-Aplicar herramientas de software específicas para la resolución de problemas propios de la Seguridad, Medio Ambiente, Calidad y Responsabilidad Social Corporativa.

RA 9.4.-Diseñar un proyecto aplicado a la Seguridad y la Prevención integral en una organización.

RA 10.2.-Aplicar los fundamentos de estadística necesarios para aplicar la Prevención y la Seguridad Integral

Competencias Transversales

CT1. Desarrollar el pensamiento científico y el razonamiento crítico en temas de Prevención y Seguridad.

CT3. Utilizar la capacidad de análisis y síntesis para la resolución de problemas.

CT4. Trabajar y aprender de forma autónoma.

CT8. Trabajar en Redes interinstitucionales e interprofesionales.

CT12. Comunicarse y transmitir ideas y resultados de forma eficiente en el entorno profesional y no experto, tanto de forma oral como escrita.

CT14. Comunicarse de forma eficaz en inglés, tanto de forma oral como escrita.

5. TEMARIO Y CONTENIDO

1. Introducción
2. Concepto de estadística
 - 2.1. Bases estadísticas aplicadas a la prevención
3. La observación estadística
 - 3.1. Universo muestral y muestra
 - 3.2. Variables y atributos
 - 3.3. Datos. Tratamiento de datos
 - 3.4. Técnicas de conteo
4. Fuentes estadísticas
5. Análisis de una variable
 - 5.1 Agrupación y distribución de frecuencias
 - 5.2 Análisis gráfico
6. Termas
 - 6.1 Promedios
7. Media aritmética
 - 7.1 Media aritmética ponderada
8. La media geométrica
9. La mediana central
10. La moda, quintiles y cuartiles
11. Esperanza matemática
12. Dispersión
 - 12.1. Varianza y dispersión estándar
13. Análisis conjunto de dos variables
 - 13.1 Correlación y regresión. Conceptos
14. Series temporales. Introducción
 - 14.1 Tendencia, variaciones estacionales, variaciones cíclicas y variaciones residuales o accidentales.
 - 14.2 Medias móviles
15. Combinatoria
16. Probabilidad. Introducción
 - 16.1 Clásica o a priori
 - 16.2 Posteriori
 - 16.3 Subjetiva

- 16.4 Axiomàtica
- 16.5 Condicional
- 16.6 Teoremas básicos
- 17. Probabilidad y riesgo
 - 17.1. Función de densidad y frecuencia
 - 17.2. Predicción y pronósticos
- 18. Probabilidad ajustada a entornos de riesgo
- 19. La estadística en la toma de decisiones
- 20. Ejercicios
- 21. Ejercicios bloque 2. Uso hojas de cálculo, para las aplicaciones estadísticas y el cálculo y manejo de riesgos.

6. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Paul g. Hoel. Introducción a la Estadística Matemática
Paul g. Hoel, Raymond J. Jessen.- Estadística Básica para Negocios y Economía
Angel Alcaide, Nelson Alvarez .- Econometría, Modelos Deterministas y Estocásticos.
Sánchez Fdez. J.- Introducción a la Estadística Empresarial
Jorge Galbiati. .- Estadística Asistida por Ordenador
Vladimir Zaiats, M.Luz Calle i Rosa Presas.- Probabilitat i Estadística. Exercicis I
Alfonso Garcia Barbancho y Vicente Lozano .- Estadística Teórica
R.S & D.L. Rubinfeld .- Econometric Models and Economic Forecasts.

7. METODOLOGÍA DOCENTE

Las clases teóricas en el aula combinarán las clases magistrales, que ocuparán la mayor parte del tiempo, y el desarrollo y resolución de ejercicios de trabajo, normalmente individualmente.

Se necesario traer a clase ordenador individual con MS Office o equivalente.

Las clases prácticas en el aula, desdobladas en dos grupos, consistirán en el desarrollo de ejercicios y trabajos en grupo, en que se aplicarán a la práctica algunos de los conceptos presentados a las clases teóricas. Posteriormente se efectuará una puesta en común de la que se obtendrá las conclusiones académicas correspondientes.

Las actividades autónomas corresponderán tanto al estudio personal como la resolución de los ejercicios y trabajos planteados por el profesor. Cada alumno tendrá que investigar documentación de temas relacionados con la materia objeto de estudio y trabajos personales de consolidación sobre el que se ha

expuesto en clase (lecturas programadas, ejercicios individuales). Además, tendrá que hacer un seguimiento y estudio de diferentes ejercicios y casos prácticos.

Las actividades propuestas evaluarán los conocimientos y competencias adquiridos por los alumnos, de acuerdo con los criterios que se presentan en el siguiente apartado.

Las tutorías con el profesorado se concertarán por correo electrónico.

7.1 ACTIVIDADES DE FORMACIÓN

Título	UD	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas				
Clases teóricas y prácticas con la participación del alumnado		60	2,4	RA5.1 RA9.4 RA10.2
Tipo: Supervisadas				
Tutorías con el alumnado		15	0,6	RA5.1 RA9.4 RA10.2
Tipo: Autónomas				
Resolución de casos prácticos Realización de trabajos Estudio personal		75	3	RA5.1 RA9.4 RA10.2

8. SISTEMA DE EVALUACIÓN

1- Ejercicios semanales

A lo largo del curso se pedirán trabajos y ejercicios en Excel. Se imprescindible, la entrega de los mismos en los plazos indicados para la evaluación final. Es exigible para la evaluación final de la asignatura al menos la entrega en plazo, de 2/3 de los mismos

Se evaluará la correcta resolución y el número de ejercicios resueltos. Se evaluarán de 0 a 10. Los ejercicios no entregados se evaluarán con cero. Se hará media entre todos ellos. Tendrán un peso específico a la nota final del 30%.

Los ejercicios se corregirán conjuntamente en clase. El alumno podrá corregirlos y reenviarlos cuando se pida. Estos ejercicios corregidos podrán compensar coeficientes negativos, pero no generarán notas

superiores a 5. El profesor antes de los exámenes parciales entregará las soluciones de todos los ejercicios realizados.

2- Trabajo de curso

El alumno tendrá que hacer un trabajo de largo recorrido que se tiene que entregar como máximo antes de la primera clase de enero.

La evaluación será del 0 al 10. Tendrá un peso específico a la nota final del 30%. El trabajo de curso es imprescindible para la evaluación de la asignatura y debe obtenerse como mínimo un 5 sobre 10. Para los alumnos que no superen esta calificación, habiendo entregado en las fechas previstas un trabajo evaluable, habrá un periodo de reposición de 15 días para la entrega de las correcciones propuestas por el profesor en la retro-valoración. En este caso la valoración máxima del trabajo será un 5.

3- Pruebas teórico -prácticas individuales

Se harán a lo largo del curso dos o tres pruebas. Consistirán en problemas y ejercicios estadísticos y teoría contenida a los temarios. Queda abierta la posibilidad de hacer un 4ª prueba resolutoria, el penúltimo día de clase en función del desarrollo del curso.

Las notas, calificadas de 0 a 10, obtenidas harán media. Esta tendrá un peso específico a la nota final del 40%.

En caso de no superar la asignatura de acuerdo con los criterios antes mencionados (evaluación continuada), se podrá hacer una prueba de recuperación en la fecha programada en el horario, y que versará sobre la totalidad de los contenidos del programa.

Para participar a la recuperación el alumnado tiene que haber sido previamente evaluado en un conjunto de actividades, el peso de las cuales equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura. No obstante, la calificación que constará al expediente del alumno es de un máximo de 5-Aprobado.

El alumnado que necesite cambiar una fecha de evaluación han de presentar la petición rellenando el documento que encontrará en el espacio moodle de Tutorización EPSI.

Sin perjuicio de otras medidas disciplinarias que se estimen oportunas, y de acuerdo con la normativa académica vigente, "en caso que el estudiante realice cualquier irregularidad que pueda conducir a una variación significativa de la calificación de un acto de evaluación, se calificará con un 0 este acto de

evaluación, con independencia del proceso disciplinario que se pueda instruir. En caso que se produzcan diversas irregularidades en los actos de evaluación de una misma asignatura, la calificación final de esta asignatura será 0".

Las pruebas/exámenes podrán ser escritos y/u orales a criterio del profesorado.

8.1 ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Pruebas escritas y/u orales que permitan valorar los conocimientos adquiridos por el alumnado	40 %	4	0,16	RA5.1 RA9.4 RA10.2
Entrega de los ejercicios y problemas	30%			RA5.1 RA9.4 RA10.2
Informes de las prácticas realizadas Trabajo de largo recorrido	30%			RA5.1 RA9.4 RA10.2.

9. PREVENCIÓN Y SEGURIDAD INTEGRAL

La prevención en la seguridad (Safety & Security) comienza con la observación de los sucesos indeseados, bien por fallos de sistemas, errores humanos, fenómenos naturales, acción antrópica criminal etc. Esta observación ordenada y cuantificada, conjuntamente con el tratamiento de los datos obtenidos, es parte fundamental del cuerpo estadístico.

Sin estadística previa, difícilmente podemos realizar análisis de riesgos. El riesgo es por definición la probabilidad de ocurrencia de un suceso dañino o perjudicial.

El trabajo de largo recorrido del curso versa en la recopilación, análisis y tratamiento de los delitos en España, la propia comunidad Autónoma e incluso la localidad de residencia de los alumnos. Muchos de los ejemplos y ejercicios a resolver están relacionados con distintos supuestos de seguridad. El enfoque general, sin olvidar el cuerpo común teórico necesario, está encaminado a la utilización práctica de su contenido en el desarrollo de otras asignaturas de cursos venideros y al uso futuro profesional.

Adicionalmente se introduce al alumno al uso de herramientas fundamentales, como el uso de tablas Excel y al conocimiento de las formulaciones precisas en materia estadística de seguridad.