

## 2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje (ESG 1.2)

Para establecer los resultados del proceso de formación y de aprendizaje que caracterizan a un titulado en el Máster Universitario en Estadística Avanzada y Ciencia de Datos, se han tenido en cuenta el Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad y la publicación CEDEFOP (2014): *Terminology of European Education and Training Policy European. A selection of 130 key terms*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Los resultados de formación y de aprendizaje seleccionados se adecúan a una formación avanzada, de carácter especializado, orientada tanto a la especialización profesional, como a promover la iniciación en tareas investigadoras.

Por resultados de formación y de aprendizaje se entiende el *“conjunto de conocimientos, destrezas y/o competencias que una persona ha obtenido y/o es capaz de demostrar al término de un determinado proceso de aprendizaje formal, no formal o informal”*.

También puede entenderse el resultado de formación y de aprendizaje como la *“expresión de lo que una persona sabe, comprende y es capaz de hacer al culminar un proceso de aprendizaje; se define en términos de conocimientos, destrezas y competencias.”*

Los conocimientos o contenidos (etiquetados como “Cnúmero”), habilidades o destrezas (etiquetadas como “HDnúmero”) y competencias (etiquetadas como “COMnúmero”), para el Máster en Estadística Avanzada y Ciencia de Datos, que se recogen a continuación, garantizan, entre otros, los principios generales de la organización de las enseñanzas universitarias oficiales establecidos en el Real Decreto 822/2021, en especial aquellos fijados en el artículo 4.1.

Todos los resultados de formación y aprendizaje serán evaluables y exigibles para otorgar el título, y serán traducidos en todos los módulos del plan de estudios para lograr su verificación.

De forma genérica, el Trabajo de Fin de Máster deberá verificar adecuadamente la adquisición global por el estudiantado de estos conocimientos, habilidades y competencias.

Por otro lado, este plan de estudios tiene como referente fundamental el respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, así como los valores democráticos (la libertad de pensamiento y de cátedra, la tolerancia y el reconocimiento y respeto a la diversidad, la equidad de todas las ciudadanas y de todos los ciudadanos, la eliminación de todo contenido o práctica discriminatoria, la cultura de la paz y de la participación, entre otros). Además, se respetarán los principios de accesibilidad universal y diseño para todas las personas, de conformidad con lo dispuesto en la disposición final segunda del Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre. Para ello, se establecerán medidas que garanticen a todo el estudiantado la posibilidad de alcanzar los resultados del proceso de formación y de aprendizaje previstos, en ausencia de discriminación. Las autoridades académicas del centro y la universidad tienen establecidos los mecanismos para que todas las actividades de docentes y discentes del plan se realicen respetando los derechos

fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, los Derechos Humanos y los principios de igualdad de oportunidades, la no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. Así, se pondrán en marcha los medios que el Servicio de Asistencia a la Comunidad Universitaria de la Universidad de Sevilla tiene previstos para la atención a estudiantes con necesidades educativas especiales que pueden consultarse en la dirección electrónica:

<https://sacu.us.es/spp-prestaciones-discapacidad>

También se garantizará el respeto a la igualdad de género atendiendo a lo establecido en la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y de hombres, y al principio de igualdad de trato y no discriminación por razón de nacimiento, origen nacional o étnico, religión, convicción u opinión, edad, discapacidad, orientación sexual, identidad o expresión de género, características sexuales, enfermedad, situación socioeconómica o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.

Las garantías de igualdad de género están supervisadas por la Unidad para la Igualdad de la Universidad de Sevilla, encargada de vigilar las mismas y de promover políticas de igualdad. Los servicios ofrecidos por esta unidad pueden consultarse en la dirección electrónica:

<https://igualdad.us.es/wpblog/>

Finalmente, se respetará el tratamiento de la sostenibilidad y del cambio climático, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 35.2 de la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética. Para ello, la Universidad de Sevilla cuenta con una Unidad de Medio Ambiente, cuya información puede consultarse en la dirección electrónica:

<https://smantenimiento.us.es/uma/>

#### Conocimientos o Contenidos (C)

“Resultado de la asimilación de información por medio del aprendizaje. El conocimiento representa el conjunto de hechos, principios, teorías y prácticas relacionados con un campo de trabajo o estudio concreto”.

“Hace referencia a lo que un titulado o titulada sabe y comprende, a aquellos saberes que ha adquirido a través de la asimilación de teorías, el manejo de datos, el análisis de la información o la apropiación de conceptos en un determinado campo científico”.

Código (C)	Descripción
C1	Posee y comprende conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser original en el desarrollo y/o aplicación de ideas, bien en un contexto de investigación, bien en un contexto de análisis en empresas y/o instituciones.
C2	Posee los conocimientos matemáticos y estadísticos que, partiendo de la base de la superación de un grado y, apoyándose en libros de texto avanzados y trabajos

	de investigación, se desarrollan en la propuesta de título de Máster en Estadística Avanzada y Ciencia de Datos que se presenta.
C3	Comprende las demostraciones rigurosas de algunos resultados clásicos y el desarrollo de técnicas y modelos en los distintos ámbitos de la Estadística.
C4	Comprende el desarrollo de estrategias, técnicas y modelos en los distintos ámbitos relacionados con la Ciencia de Datos, en particular, en la aplicación de técnicas computacionales y estrategias de Inteligencia Artificial y Optimización de modelos.
C5	Conoce la existencia y el funcionamiento de software clave para la Ciencia de Datos y su aplicación en entornos científicos y productivos.
C6	Posee conocimientos en estrategias computacionales y lenguajes de programación que permiten implementar y/o adaptar el software necesario para el desarrollo de técnicas en el ámbito de la Estadística y la Ciencia de Datos.
C7	Identifica las etapas del ciclo de vida de un proyecto de Ciencia de Datos y sus desafíos técnicos y éticos, incluyendo la igualdad de género y la sostenibilidad ambiental.

#### Habilidades o Destrezas (HD)

“Habilidad para aplicar conocimientos y utilizar técnicas a fin de desempeñar tareas y resolver problemas.”

“Hace referencia a lo que sabe hacer un titulado o titulada, y requiere tener destreza para aplicar conocimientos, desarrollar procedimientos y utilizar técnicas para realizar determinadas tareas, afrontar situaciones y/o resolver problemas”.

<b>Código</b> <i>(HD)</i>	<b>Descripción</b>
HD1	Aplica los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
HD2	Comunica sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
HD3	Reúne e interpreta información de carácter matemático y/o estadístico que pueda ser aplicada a otras áreas del conocimiento científico.
HD4	Maneja herramientas y conceptos matemáticos y estadísticos para el procesamiento del conocimiento matemático y de la información contenida tanto en colecciones de datos como en textos y reportes estadísticos.
HD5	Se comunica y accede a la información en otras lenguas relevantes en el ámbito científico.
HD6	Comprende y utiliza el lenguaje y la argumentación matemática y estadística, en particular, enuncia proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y conclusiones que permitan transmitir los conocimientos adquiridos y los resultados obtenidos en el Análisis de Datos.
HD7	Sabe abstraer las propiedades estructurales de objetos matemáticos, de la realidad observada, de los datos analizados y de otros ámbitos, distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, y puede probarlas con demostraciones o con técnicas estadísticas, así como ilustrarlas con ejemplos o refutarlas con

	contraejemplos.
HD8	Propone, analiza, valida e interpreta modelos de situaciones reales, utilizando las herramientas matemáticas, estadísticas e informáticas adecuadas a los fines que se persigan.
HD9	Utiliza aplicaciones informáticas y técnicas computacionales para el Análisis Estadístico y Topológico de Datos, Visualización Gráfica, Optimización, Inteligencia Artificial u otras áreas, orientando su aplicación según las situaciones y en función de las limitaciones de las mismas.
HD10	Maneja herramientas, conceptos y estrategias básicas de la inteligencia artificial para el pre-procesamiento de grandes masas de datos, así como en el procesamiento de la información contenida en las mismas.

#### Competencias (COM)

“Capacidad para utilizar conocimientos, destrezas y habilidades personales, sociales y metodológicas en situaciones de trabajo o estudio y en el desarrollo profesional y personal”.

<b>Código (COM)</b>	<b>Descripción</b>
COM1	Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
COM2	Continuar adquiriendo conocimientos y desarrollando habilidades de manera autodirigida y autónoma en el ámbito de la Estadística y la Ciencia de Datos.
COM3	Hacer aportaciones en el avance científico de las Matemáticas y de la Estadística, especialmente en el ámbito del Análisis de Datos.
COM4	Poseer capacidad de fomentar nuevos desarrollos científico-tecnológicos en su ámbito laboral, así como capacidad de adaptación para incorporar nuevas herramientas y estándares en entornos en evolución, así como desarrollar un espíritu emprendedor e innovador.
COM5	Saber desarrollar métodos computacionales novedosos, en los ámbitos de la Estadística, de la Ciencia de Datos y de las Matemáticas en general, y saber utilizarlos en las múltiples aplicaciones y situaciones reales en que sean relevantes.
COM6	Identificar problemas concretos en el ámbito profesional, así como saber aplicar las herramientas matemáticas, estadísticas y computacionales para resolver dichos problemas y tomar decisiones sobre los mismos.
COM7	Saber trabajar, cooperar y liderar en equipos multidisciplinares, aportando soluciones y comunicando resultados técnicos a audiencias no expertas, especialmente en proyectos de Ciencia de Datos, integrando buenas prácticas de código y documentación.
COM8	Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad, no discriminación y los valores democráticos y de la cultura de la paz y de igualdad de género.