



INFORME DE SOSTENIBILIDAD DEL MÁSTER OFICIAL EN INGENIERÍA INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD DE HUELVA - Octubre de 2024

A través de este informe se pretende ofrecer una visión global de la evolución del Máster en Ingeniería Informática desde el curso académico 2018-2019 (año de su implantación) hasta el curso 2022-2023. Cabe destacar que la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universidad de Huelva, así como el personal que participa en el mismo se esfuerza día a día por ajustarse a un modelo educativo más sostenible, encaminado a mejorar la calidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje considerando las necesidades de los estudiantes y de la sociedad en general.

Su vinculación con los Programas de Doctorado en Economía, Empresa, Finanzas y Computación, y el de Ciencia y Tecnología Industrial y Ambiental, es otro elemento que justifica la importancia de este Título.

1. INTRODUCCIÓN

La Ingeniería Informática, como disciplina académica y profesional vinculada con las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC), desempeña un papel fundamental en la Universidad de Huelva debido a su relevancia en el desarrollo sostenible, la innovación tecnológica y la satisfacción de las necesidades de la sociedad moderna. En la Universidad de Huelva, el estudio de la Ingeniería Informática se ha convertido en un pilar esencial para formar a profesionales altamente capacitados y comprometidos con la mejora continua. Además, la universidad ofrece una plataforma excepcional para la investigación en este campo, contribuyendo así al desarrollo económico y tecnológico de la región y del país en su conjunto. En resumen, la Ingeniería Informática en la Universidad de Huelva juega un papel insustituible en la formación de profesionales y en la promoción de la innovación que impulsa el progreso de nuestra sociedad.

La industria tecnológica, y en especial la informática, presenta una evolución y desarrollo constante y representa un papel, cada vez más importante, en la economía global y, en particular, en la ciudad de Huelva. La descentralización y la llegada del teletrabajo al sector en los últimos años, ha generado un impacto positivo en varios aspectos claves. En primer lugar, el sector informático en Huelva ha contribuido de manera significativa a la generación de empleo en la región. Proporciona oportunidades laborales en el mercado local y para todas las categorías profesionales del sector, lo que impulsa la economía local y eleva el nivel de vida de la comunidad.

Las Tecnologías de la Información y Comunicaciones, como conocimiento transversal de apoyo a otros sectores industriales, además de como industria en constante desarrollo, desempeña un papel de suma importancia para la ciudad de Huelva y su entorno económico. Esta región ha experimentado un crecimiento significativo en diversos sectores económicos como el industrial, el turístico o el agrícola en las últimas décadas, lo que indirectamente se ha visto reflejado en el incremento de la facturación de la industria informática local y ha generado un impacto positivo en varios aspectos clave.



Además, esta industria ha fomentado la inversión en investigación y desarrollo, promoviendo la innovación tecnológica y la mejora continua de los procesos productivos. Esto no solo ha aumentado la competitividad de las empresas locales.

Consolidar los estudios de este Máster es un objetivo esencial de la Universidad de Huelva, ya que capacita a los estudiantes para ejercer la profesión de Ingeniero Informático en un mundo de constante avance.

2. DEMANDA DE LA TITULACIÓN

El Máster en Ingeniería Informática capacita para el ejercicio profesional en campos muy diversos en las vertientes industrial, académica, administración pública e investigación. En este sentido, el egresado adquiere conocimientos en base a los últimos estándares y tecnologías cubriendo entre otras: Inteligencia Artificial, *Deep Learning*, Ciencia de los Datos y *Big Data*, *Cloud Computing*, Transformación Digital, Internet de las Cosas, Ciberseguridad, etc. De forma más específica, las salidas profesionales en Ingeniería Informática más demandadas en la actualidad son: Ingeniero de Datos, Desarrollador de aplicaciones con Sistemas Inteligentes, Director de proyectos software, Analista funcional y de sistemas informáticos, Programador de aplicaciones, Administrador de bases de datos, Administrador de redes, Consultor informático, Experto en innovación tecnológica aplicada, Desarrollador de aplicaciones móviles y servicios web, Experto en ciberseguridad, Analista forense informático, Jefe de proyectos de ingeniería ágil, Analista y desarrollador en IoT (Internet de las cosas), Experto en tecnología digital docente, Diseñador de videojuegos, etc.

En relación con la situación actual del Sector TIC, el Instituto Nacional de Estadística indica, como principales resultados que el volumen de negocios de las empresas del sector TIC alcanzó los 124.316,9 millones de euros en 2022, con un crecimiento del 12,8% respecto al año anterior, generando un valor añadido de 45.619,2 millones de euros. El número de empresas del sector TIC que realizaron I+D creció un 8,4% y se situó en 2.247, lo que supuso un 18,9% del total empresarial que realizó este tipo de actividades. El número de mujeres investigadoras se incrementó en un 21,2% y el personal investigador en general un 18,7%. Por su parte, el número de ocupados creció un 10,1%, hasta 621.333 personas.

El sector TIC es un sólido generador de empleo de una elevada calidad en términos de salario y estabilidad. Por un lado, el personal ocupado (en equivalencia a jornada completa) aumentó un 15,4%. Por otro lado, el coste salarial por trabajador del sector TIC se situó en 2.829,0 euros al mes en el cuarto trimestre de 2022. El coste salarial de la Industria manufacturera fue de 2.871,7 euros y el de Servicios TIC de 2.828,2 euros. En cuanto al coste salarial por hora, los más elevados se registraron en Telecomunicaciones (25,0 euros), Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática (23,5 euros) y Edición (22,1 euros).

Respecto a la titulación en cuestión en la Universidad de Huelva, el número de plazas demandadas ha sido elevado desde el curso 2018-2019 de implantación, en torno a 80, mientras que se ha producido un aumento continuo en la 1ª preferencia, desde 4 (en el curso 2018-2019) hasta 26 (en el curso 2022-2023). El número de alumnos matriculados en el título es de 8 en el curso 2018-2019 y también en 2019-2020, 13 en el 2020-2021, 10 en el 2021-2022 y finalmente 15 (curso 2022-2023),



por lo que se observa un crecimiento global y estable del título desde los dos primeros cursos tras su implantación hasta el momento actual.

No se prevé un descenso de la demanda, ya que se siguen incorporando estudiantes que terminaron sus estudios de grado hace varios años. Otro aspecto a tener en cuenta es el precio de la matrícula del Máster puesto que la matrícula en cada crédito supone 13,68 €. Además, los estudiantes pueden aprovechar el sistema general de becas y las bonificaciones que surgen de los créditos aprobados en primera convocatoria.

3. PROFESORADO E INFRAESTRUCTURA

El profesorado está constituido principalmente por las áreas de conocimiento de Lenguajes y Sistemas, Ciencias de la computación e Inteligencia Artificial e Ingeniería de Sistemas y Automática Ingeniería Química. El PDI pertenece en su mayoría a los departamentos de Tecnologías de la Información y de Ingeniería Electrónica, Automática y Sistemas Informáticos. El profesorado que participa en el Máster permite afrontar la docencia con un máximo de calidad, que aúna la capacidad docente, profesional e investigadora de los profesores de la Universidad de Huelva (todos ellos doctores).

Los profesores han mantenido la docencia de forma estable desde su implantación. El porcentaje de doctores que imparten el título es del 69,23%, manteniéndose estable, entorno al 70%, entre cursos. El porcentaje de créditos impartidos por doctores es del 84,51% siendo de nuevo un valor estable sostenido entorno al 85-90% entre cursos. Los 19 docentes correspondientes a la Universidad de Huelva que lo imparten suman una experiencia docente promedio de 15,0 años, y cuentan con un total entorno a los 24 sexenios de investigación (1,26 sexenios/profesor), valor que, como no puede ser de otro modo, crece cada curso.

En relación con el programa DOCENTIA, el 17,24% del profesorado del Máster se ha sometido a esta evaluación sobre el profesorado evaluable.

En relación con la Coordinación Docente, existe una destacada coordinación tanto horizontal como vertical, realizada entre las distintas instancias implicadas. La Dirección del Máster permite coordinar todas las actividades relativas al mismo, complementado por el Comité de Garantía de Calidad.

El grado de satisfacción de los estudiantes con la docencia es alto (4,36): un valor similar al resto de másteres de la ETSI. Destacan el alto grado de satisfacción con los servicios (4,00) tales como la biblioteca, bases de datos, campus virtual, redes... facilitan el estudio. Es destacable también el grado de satisfacción del alumnado (4,00) con los sistemas de evaluación y su adecuación para certificar de forma fiable la adquisición de los aprendizajes. Asimismo, su grado de satisfacción con respecto a todo lo relacionado con el TFM es bastante elevado (4,50). De todos modos, en este curso 22-23 ha habido una participación bastante baja del alumnado en estas evaluaciones comparativamente por lo que, en esta ocasión, estos y otros valores deben considerarse con precauciones.



En relación con la infraestructura se utiliza el edificio de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería (17.000 m²) formada por 64 laboratorios docentes y de investigación, así como 168 despachos para profesores. Dispone además de un aula de grados (150 m²), salón de actos (230 m²) y dos seminarios. Existen 2 aulas de estudios que los estudiantes pueden utilizar para realizar trabajos en grupo y una sala de descanso.

La docencia presencial teórica del título se desarrolla, fundamentalmente, en el Aulario José Isidoro Morales mientras que las clases prácticas se imparten en los distintos laboratorios docentes del edificio de la ETSI. Todas las aulas cuentan con mesa tecnológica dotada de ordenador, proyector de vídeo, acceso a Internet por cable, cobertura WIFI, equipo de audio, pizarra y climatización.

La docencia de prácticas se realiza en los laboratorios docentes específicos disponibles en el edificio de la ETSI para las prácticas de grupos reducidos (laboratorios de los departamentos de Tecnologías de la Información y Electrónica, Automática y Sistemas Informáticos).

Para las sesiones de tutoría se utilizan las zonas de despachos del personal académico. En los Salones de Grados y el Auditorio se imparten conferencias que pueden ser de interés para los estudiantes y profesorado, se realizan las lecturas de los Trabajos Fin de Grado y se realizan las de los Trabajos Fin de Máster, defensas de Tesis Doctorales, etc.

En cuanto a los recursos que la biblioteca ofrece a la comunidad universitaria, además de la infraestructura en sí, en el año 2021 renovó su colección electrónica de pago y su licencia Os 2021 de FECYT.

La titulación cuenta con una plataforma virtual de apoyo a la docencia (Moodle) la cual dispone de un software diseñado para ayudar a los profesores, investigadores o personal de administración y servicios a crear entornos de aprendizaje virtuales como apoyo a la docencia o a la formación presencial.

En relación con el grado de satisfacción global con los servicios (biblioteca, campus virtual, etc.) que facilitan el estudio por parte del alumnado el valor es positivo (4,00). El grado de satisfacción global con aulas, espacios de trabajo, laboratorios, equipamiento etc., es de 4 para el alumnado (un punto más que el curso anterior, debido a la puesta en marcha de las nuevas infraestructuras de los laboratorios docentes), 4,25 para el PDI (medio punto más que el precedente) y 3,25 para el PTGAS, que, por algún motivo, no refleja esta mejora otorgando una valoración levemente inferior (sólo tres décimas menos) que en el curso anterior sin ellas.

4. RESULTADOS OBTENIDOS

Uno de los elementos fundamentales es el relacionado con las competencias (básicas, transversales y específicas) del título. El cumplimiento de las competencias y resultados de aprendizaje queda sustentado mediante el seguimiento, el análisis y la ejecución de los procedimientos del [Sistema de Garantía de Calidad de la Universidad de Huelva](#), de la [Escuela Técnica Superior de Ingeniería](#) y del [Máster](#). Los Autoinformes de seguimiento han permitido tomar



conciencia de los aspectos que responden a lo establecido en la memoria determinando los puntos fuertes y débiles que han requerido de propuestas de mejora.

El [grado de satisfacción](#) global de los grupos de interés, en términos globales, es muy favorable, con valores globales de 3,5 para el estudiantado, de 4,38 para el PDI, y de 4 para el PTGAS.

En la tasa de graduación se observa una clara mejora con respecto al curso anterior, que fue del 20% hasta un 50,00% en el curso 2022-2023, si bien, aún lejos de las previsiones iniciales de la Memoria de Verificación del Título (70%).

La tasa de abandono en el título va empeorando progresivamente, desde un 0% en el 2020-2021, a un 15% en el 2021-2022, y un 33,33% en el curso analizado, 2022-2023, siendo las estimaciones iniciales de la Memoria de Verificación del Título (15%), por tanto, es un parámetro para observar y estudiar.

La tasa de eficiencia se valora positivamente al situarse en valores elevados 86,36%, al nivel previsto en la Memoria de Verificación del Título (85%), aunque algo inferior al curso anterior 2021-2022, que fue del 100%.

Finalmente, la tasa de rendimiento mejora dos décimas en el curso 2022-2023, siendo del 72,52%, valor similar al previsto en la Memoria de Verificación del Título (70%).

Por último, destacamos como muy positiva la tasa de éxito obtenida del 92,02%.

5. CONCLUSIONES DEL INFORME

La sostenibilidad del Máster oficial en Ingeniería Informática de la Universidad de Huelva se puede resumir en los siguientes apartados:

- El Máster ofrece un servicio de gran valor a la industria de las Tecnologías de la Información y Comunicación de la provincia de Huelva, así como a nivel nacional e internacional.
- Es un complemento académico al Grado en Ingeniería Informática muy útil para todos los que lo cursan y que compensa la reducción en los estudios de Ingeniería Informática en los nuevos planes de estudios diseñados en el marco del EEES.
- Aporta al alumnado unos conocimientos prácticos, competencias y habilidades.
- El alto grado de satisfacción mostrado por las partes interesadas, así como los diferentes indicadores
- En este análisis de sostenibilidad hay que hacer especial referencia a los resultados que obtiene el título, que, como ha podido apreciarse en consideraciones anteriores, son muy satisfactorios.