



INFORME DE SOSTENIBILIDAD DEL GRADO EN INGENIERÍA ENERGÉTICA DE LA UNIVERSIDAD DE HUELVA - Octubre de 2023

A través de este informe se pretende ofrecer una visión global de la evolución del Grado en Ingeniería Energética desde el curso académico 2011-2012 (año de su implantación) hasta el curso 2021-2022. 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.

1. DEMANDA DE LA TITULACIÓN

El Grado en Ingeniería Energética faculta profesionales cualificados y preparados para desarrollar tareas demandadas en el ámbito de la energía, trabajando principalmente en sistemas de generación, conversión, transporte y distribución, almacenamiento y gestión del consumo eficiente. Entre otras, las principales salidas profesionales son como responsables en los siguientes sectores:

- Sector de las energías renovables.
- Ingeniería y consultoría.
- Generación de potencia de la energía eléctrica.
- Distribución y comercialización de la energía eléctrica.
- Petroquímica y refino.
- Calidad y eficiencia energética.
- Sector de la edificación.
- Sectores del transporte, industrial y medio rural y marino.
- Administraciones públicas.
- Centros públicos y privados de I+D+I.

El acceso universal a los servicios de energía es un elemento fundamental para el progreso humano. Uno de los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible es “Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos”. Pero la producción y el consumo de energía son los factores que contribuyen en mayor medida al cambio climático, representando aproximadamente el 60% de las emisiones mundiales de gases de efecto



invernadero. Así que alcanzar una solución de equilibrio entre garantizar el acceso universal a los servicios de energía y acotar los efectos que sobre el clima tienen la producción y uso de energía representa un reto enorme. Para alcanzar esta meta es necesario contar con un colectivo de profesionales capaces responder a los numerosos y complejos retos de tipo tecnológico del sector energético.

En relación con la situación actual de la industria energética en España, el estudio "[Empleos que demandará el sector energético: nuevas oportunidades sostenibles](#)" de la Cátedra de Sostenibilidad Energética del IEB-Universitat de Barcelona presentado en Enero de 2022, ponía de manifiesto que la transformación tecnológica, las energías renovables, la eficiencia energética, finanzas verdes y sostenibilidad, y la orientación al cliente son las cinco especialidades más demandadas por las empresas del sector en el marco de la transición energética actual. Así, el nuevo escenario tecnológico está impulsando nuevos perfiles profesionales como técnicos de proyectos en energías renovables, especialistas en redes eléctricas en parques eólicos, especialistas en sistemas fotovoltaicos, ingenieros de diseño o expertos en contratos de suministro de energía. Además, el impulso al hidrógeno y la digitalización de las redes también está dando lugar a profesiones emergentes como la de desarrollador de proyectos de hidrógeno verde, desarrollador de diseño de redes eléctricas inteligentes o especialista en integración de tecnologías de almacenamiento.

La directora del estudio subraya que en el contexto de recuperación socioeconómica, descarbonización y digitalización de la economía, lleva asociadas un aumento neto del empleo de entre 253.000 y 348.000 puestos al año durante el período 2021-2030.

[El sector energético es, además, de los que mejor paga a sus empleados](#): a Marzo de 2023, en el Ibex35, cuatro de las siete empresas que pagan de media más de 75.000 euros brutos anuales a sus empleados pertenecen al sector energético. Iberdrola estaba en tercera posición, proporcionando un salario medio de 83.000 euros, un 7,8% más que en 2021. Sólo cuatro empresas más del índice bursátil español remuneraron a sus trabajadores por encima de los 75.000 euros anuales, entre ellas Endesa (78.000 euros) y Enagás (75.000 euros).

Asimismo, uno de los principales rasgos de este sector y clave de su competitividad radica en su capacidad innovadora. Según el reciente informe "Listos para dominar" (2023) de Barclays, el sector energético está listo para dominar las inversiones en Europa durante esta década.

El número de plazas demandadas en esta titulación ha sido medio con unos 25 alumnos matriculados de media entre los cursos 2015-2016 y 2021-2022, aunque se detecta una tendencia a la baja al analizar los datos en este periodo de 7 años.

Sin embargo, centrándonos en los dos últimos años de los que hay datos acerca de la tasa de paro de los alumnos egresados de esta titulación (2021 y 2022), ésta ha sido en ambos de 0%. Ésto junto a un precio del crédito reducido (12,62€) y la alta demanda de empleo del sector, hace previsible que la tendencia a la baja de la demanda del título se invierta. Además, los estudiantes pueden aprovechar el sistema general de becas y las bonificaciones que surgen de los créditos aprobados en primera convocatoria.



2. PROFESORADO E INFRAESTRUCTURA

El profesorado está constituido principalmente por las áreas de conocimiento de Ingeniería Eléctrica y complementado por el de Ingeniería Térmica. El PDI pertenece en su mayoría al Departamento de Ingeniería Eléctrica, Térmica, de Diseño y Proyectos. El profesorado que participa en el Grado 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 66,10%, lo cual indica que hay un alto número de profesores de la titulación con el Grado de Doctor, teniendo en cuenta que se trata de una titulación de la rama de Ingeniería. El porcentaje de créditos impartidos por doctores es del 59,61%. Entre los 59 docentes correspondientes a la Universidad de Huelva suman una experiencia docente promedio de casi 10 años y 49 sexenios de investigación (0,83 sexenios/profesor), que son valores elevados teniendo en cuenta que entre la plantilla de profesores se encuentran 11 profesores asociados, 11 profesores sustitutos interinos y 5 colaboradores.

En relación con el programa DOCENTIA, el 18,33% del profesorado del Grado se ha sometido a esta evaluación sobre el profesorado evaluable. Teniendo en cuenta que quienes se someten a la evaluación mayoritariamente son docentes sin vinculación permanente (sustitutos/as interinos/as y ayudantes doctores) se observa una buena proyección para este Grado.

En relación con la Coordinación Docente, existe una destacada coordinación tanto horizontal como vertical, realizada entre las distintas instancias implicadas. La Dirección del Grado 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 elevado (3,89) destacando aspectos como la planificación de las asignaturas (4,29) como la resolución de dudas (4,24). El valor más bajo (3,89) se encuentra en la satisfacción con la labor docente de los profesores/as. Por lo tanto, casi todos los indicadores son superiores a 4,0 y puede apreciarse un alto grado de satisfacción por parte del alumnado.

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, retroproyector de transparencias, video-proyector, 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 (1 laboratorio de máquinas eléctricas, 1 laboratorio de proyectos de ingeniería y construcción, 1 laboratorio de diseño y modelado, 2 laboratorios de termotecnia, 1 laboratorio de sistemas eléctricos de potencia y 1 laboratorio de electrotecnia). También se utilizan aulas de informática del Edificio Isidoro Morales y Pérez Quintero, todas éstas ubicadas en el campus de El Carmen de la Universidad de Huelva.

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 ha renovado 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 muy positivo (4,50). El grado de satisfacción global con aulas, espacios de trabajo, laboratorios, equipamiento etc., es de 4,50 para el alumnado, 4,26 para el PDI y 3,67 para el PAS.

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 [Grado](#). 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 4,00 para el estudiantado, de 4,26 para el PDI y de 3,33 para el PAS.

En cuanto a los [resultados del título](#), en la tasa de graduación se observa un resultado del indicador aceptable con un valor del 20,00% (en la memoria de verificación del título se estimaba del 25%) y una tasa de abandono del 33,33% (siendo la estimada del 25%) que representa el peor indicador entre los resultados obtenidos. La tasa de eficiencia se valora muy positivamente al situarse en valores muy elevados (90,41%), por encima de lo previsto en la Memoria de Verificación



del Título (73%). Finalmente, la tasa de rendimiento se sitúa en un 56,65%, valor superior al previsto en la Memoria de Verificación del Título (44%).

5. CONCLUSIONES DEL INFORME

La sostenibilidad del Grado en Ingeniería Energética de la Universidad de Huelva se puede resumir en los siguientes apartados:

- El Grado ofrece un servicio de gran valor a la industria energética de la provincia de Huelva, así como a nivel nacional e internacional.
- Aporta al alumnado unos conocimientos prácticos, competencias y habilidades valoradas muy positivamente por los empleadores.
- 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.