

## **Información sobre el Sistema de Evaluación por Competencias para el TFG del Grado en IQ**

El sistema de evaluación aprobado en la última reunión de la Comisión de TFG del GIQ recoge la evaluación de todas las competencias que para el TFG se recogen en el documento de verificación del título. Algunas de ellas se han desdoblado según niveles de complejidad (hasta un total de 31, dos de las cuales son alternativas), estableciéndose en todo caso los indicadores (evidencias) correspondientes, es decir, qué evidencias permiten conocer si la competencia se ha logrado por parte del alumno.

Dentro de cada competencia se fijan 3 niveles de logro, niveles de dificultad o profundidad alcanzados, que serán establecidos en el proceso de evaluación bien por el Tutor/es, bien por la Comisión Evaluadora, según la asignación aprobada que se puede comprobar en la tabla resumen. El peso de la evaluación de cada competencia en la calificación final se rige por una ponderación relacionada con lo indicado en el Anexo de Contenidos Mínimos de la Normativa.

Alejandro Fernández Arteaga

Coordinador de la Comisión de TFG del Grado en Ingeniería Química

TU	CE	Competencia en la ficha de TFG del título verificado	Niveles de complejidad	INDICADOR (evidencias)	NIVEL DE LOGRO: I	NIVEL DE LOGRO: II	NIVEL DE LOGRO: III
X	CG2	CG2 Saber aplicar los conocimientos de Ing. Química al mundo profesional, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.	Propone soluciones a situaciones complejas	Propone soluciones utilizando el conocimiento adquirido	No es capaz de proponer soluciones a problemas concretos	Emite soluciones básicas y bien documentadas	Propone soluciones creativas bien documentadas
X	CG3	CG3 Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Ingeniería Química, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas.	Organizar, sistematizar y utilizar la información	Utiliza la información recopilada	No usa la información recopilada	Recopila la información y no la usa adecuadamente	Utiliza la información recopilada de manera adecuada
X	CG4	CG4 Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones relacionados con la Ingeniería Química, a un público tanto especializado como no especializado.	Expresar ideas/conceptos de forma estructurada e inteligible. Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones relacionados con la Ingeniería Química, a un público tanto especializado como no especializado.	Claridad y dominio en la expresión	No se entiende gran parte del mensaje. Errores de pronunciación, ortográficos y/o gramaticales.	Difícil comprensión. Se expresa con poca claridad y fluidez.	Se expresa de manera clara, fluida y correcta, por lo que se entiende fácilmente
X	CG5	CG5 Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía.	Discutir y concretar resultados para generar las conclusiones	Genera las conclusiones fundamentadas en los planteamientos teóricos y técnicos	No hay conclusiones	Conclusiones no fundamentadas o erróneas.	Genera conclusiones fundamentadas a partir de los planteamientos teóricos y técnicos
X	CI1	C11 Capacidad de análisis y síntesis	Identificar, analizar y sintetizar la información necesaria para afrontar una tarea	Sintetiza la información adecuadamente	No es capaz de sintetizar la información. Datos superfluos.	Sintetiza correctamente la información pero no es capaz de utilizarla correctamente.	Sintetiza correctamente la información y la utiliza adecuadamente
X	CI1	C11 Capacidad de análisis y síntesis	Discutir y concretar resultados para generar las conclusiones	Concreta y discute los resultados obtenidos	No existe concreción en los resultados obtenidos	Concreta resultados pero no los evalúa y discute correctamente	Los resultados obtenidos se han concretado, evaluado y discutido adecuadamente
X	CI2	C12 Capacidad de organizar y planificar	Organizar el trabajo y priorizar las actividades	(El alumno realiza una planificación de cómo realizar el TFG y lo cumple aceptablemente en cuanto a tiempos de entrega y número de subtrías.) Identifica y comprende las principales actividades a realizar	El alumno no realiza una planificación de cómo realizar el TFG. No identifica y/o comprende las diferentes actividades a realizar	El alumno realiza una planificación de cómo realizar el TFG, pero sufre desviaciones importantes (Identifica y/o comprende algunas actividades a realizar)	El alumno realiza una planificación de cómo realizar el TFG y lo cumple aceptablemente (Identifica y/o comprende todas las actividades a realizar y comprende su nivel de alcance)
X	CI3	C13 Comunicación oral y escrita en la lengua propia	Expresar ideas/conceptos de forma estructurada e inteligible.	Estructura el discurso oral	No utiliza estrategias que estructuran el mensaje (índice, numeración, apartados, ...)	Aunque utiliza estrategias que estructuran el mensaje, no está bien estructurado.	Utiliza estrategias que estructuran el mensaje (numeración, apartados, ...)
X	CI3	C13 Comunicación oral y escrita en la lengua propia	Expresar ideas/conceptos de forma estructurada e inteligible.	Se ajusta al espacio y tiempo de exposición	No se ajusta ni al tiempo ni al espacio. Sobrepasa el tiempo de exposición en más de 5 minutos o termina antes de 5 minutos del tiempo máximo permitido.	Sobrepasa el tiempo de exposición en menos de 5 minutos termina antes de 5 minutos del tiempo máximo permitido	Se ajusta a las normas establecidas y no supera el tiempo máximo ni termina antes de 5 minutos del tiempo máximo permitido
X	CI3	C13 Comunicación oral y escrita en la lengua propia	Expresar ideas y conceptos adaptándose a las características de los destinatarios	Mantiene postura adecuada, gestulación y contacto visual	No mira a la audiencia, mostrando falta de control de la situación y la postura y moviendo no ayuda a la transmisión del mensaje.	Establece contacto visual con la audiencia ocasionalmente. No adopta una postura adecuada y que facilite la comunicación	Establece contacto visual con la audiencia adoptando una postura y gestulación adecuadas.
X	CI4	C14 Capacidad de gestión de la información	Acceder y recoger información	Utiliza fuentes de información variadas, actualizadas y fiables. Revistas, libros, webs, informes, bases de datos, etc.	No utiliza variedad de fuentes de información. Obsoletas.	Las fuentes de información utilizadas son variadas pero no de fiabilidad contrastada	Las fuentes de información utilizadas son variadas, válidas y fiables
X	CI6	C16 Toma de decisiones	Integrar conocimientos, para responder a una situación práctica.	Toma justificada de decisiones (criterios de diseño)	No hay decisiones sobre criterios de diseño o decisiones clave.	Establece decisiones tomadas pero no justificadamente.	Justifica las decisiones de forma clara, convincente y estructurada.
X	CI6	C16 Toma de decisiones	Integrar conocimientos, para responder a una situación práctica.	Toma justificada de decisiones (en el acto de defensa pública)	No hay decisiones sobre criterios de diseño o decisiones clave.	Establece decisiones tomadas pero no justificadamente.	Justifica las decisiones de forma clara, convincente y estructurada.
X	CP5	CP5 Compromiso ético	Reconocer los principios legales, deontológico y fundamentales de la profesión	Identificar las regulaciones legales aplicables a la profesión	No conoce las regulaciones legales aplicables a la profesión	Conoce y aplica a situaciones concretas las regulaciones legales de la profesión	Realiza análisis razonados y críticos de la legislación aplicable al ejercicio profesional. Identifica puntos de interés en la regulación legal
X	CS3	CS3 Adaptarse a nuevas situaciones	Detectar las oportunidades que ofrece un contexto	Detecta y analiza oportunidades del mercado para hacer nuevas propuestas	No es capaz de detectar oportunidades	Detecta oportunidades pero no las analiza	Detecta y analiza oportunidades para hacer nuevas propuestas
X	CS4	CS4 Habilidad para trabajar de forma autónoma	Organizar de forma autónoma el trabajo e iniciar los trabajos bajo un criterio propio.	Muestra iniciativa para organizar de forma autónoma el trabajo e iniciar los trabajos bajo un criterio propio.	Muestra poca iniciativa, necesitando que el tutor le organice el trabajo continuamente	Muestra iniciativa y decisión, aunque sigue necesitando que el tutor le organice el trabajo	El alumno es capaz de organizar su trabajo, independientemente de que consulte al tutor dudas que pueda tener
X	CS5	CS5 Creatividad	Detectar las oportunidades que ofrece un contexto	Propone soluciones novedosas y coherentes en relación a un contexto dado.	No propone soluciones novedosas en algún proceso documental, etc.	Propone soluciones novedosas en algún proceso documental, etc.	El TFG realizado supone una novedad/objetiva a lo que se plantea en el sector
X	CS7	CS7 Iniciativa y espíritu emprendedor	Diseñar y evaluar económicamente iniciativas	Propone una sistemática para la evaluación económica de iniciativas. (Estudio económico financiero)	Realiza el estudio económico, pero de forma defectuosa (no contabiliza partidas, cuenta de resultados a menos 10 años, no calcula TIR/VAN, etc)	Realiza el estudio económico de forma correcta pero se detectan ciertos errores	Realiza el estudio económico de forma correcta
X	CS8	CS8 Motivación por la calidad	Cumplir con los requisitos en el trabajo académico.	Desarrolla y profundiza en las tareas asignadas.	Las tareas que realiza están incompletas, resultando superficiales y poco elaboradas. No desarrolla los contenidos, ni profundiza en las tareas asignadas	Las tareas que realiza están completas pero se limitan a las directrices dadas. No aporta propuestas personales. Desarrolla los contenidos pero no profundiza en ellos.	Las tareas que realiza están muy completas y muestran un grado de desarrollo y profundización muy elevado. Introduce innovaciones. Desarrolla los contenidos y profundiza en ellos
X	CS9	CS9 Sensibilidad hacia temas medioambientales	Reconocer y evaluar los impactos sobre el entorno de la planta proyectada.	Evaluación de Impacto Ambiental. Incluye tratamiento de residuos y efluentes.	Presenta un estudio de ambiental general, sin particularizar para su TFG	Presenta un estudio de ambiental general, particularizándolo para su TFG (desarrollando en profundidad 2 impactos detectados, principalmente algún tipo de emisión)	Presenta un estudio de ambiental general, particularizándolo para su TFG y considerándolo en la concepción del proceso diseñado
X	CR1	CR1 Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.	Necesidades energéticas de la planta.	Necesidades energéticas de la planta.	Realiza el balance global de energía, pero sin todas las consideraciones necesarias.	Realiza el balance global de energía de forma correcta y calcula las necesidades energéticas de la planta (caudal vapor, agua fría, etc.).	Realiza el balance global de energía de forma correcta y calcula las necesidades energéticas de la planta (caudal vapor, agua fría, etc.). Se optimiza el consumo mediante recirculaciones
X	CR2	CR2 Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.	Sistemas de fluidos.	Sistemas de fluidos. Agitación. Impulsión.	Realiza el diseño de tuberías de la planta y selecciona los equipos necesarios para ello (bombas, etc.) pero sin todas las consideraciones necesarias.	Realiza el diseño de tuberías de la planta y selecciona los equipos necesarios para ello (bombas, etc.) de forma adecuada	Realiza el diseño de tuberías de la planta, selecciona los equipos necesarios para ello (bombas, etc.) e incluye de forma adecuada otros elementos de la instalación (válvulas, etc.)
X	CR7	CR7 Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.	Elaboración de índices y documentos que componen un proyecto.	Elaboración de índices y documentos que componen un proyecto.	El TFG tiene los contenidos definidos en la Normativa, pero no en la estructura indicada	El TFG tiene los contenidos definidos en la Normativa y tiene la estructura indicada	El TFG tiene los contenidos definidos en la Normativa, tiene la estructura indicada y realiza con detalle las distintas partes del documento
X	CT1	CT1 Conocimientos sobre balances de materia y energía, transferencia de materia, operaciones de separación.	Balances de materia globales y a cada equipo. Balances de energía.	Balances de materia globales y a cada equipo. Balances de energía.	El TFG tiene los balances de materia y energía globales a cada etapa de proceso	El TFG tiene los balances de materia y energía detallado a cada equipo	El TFG tiene los balances de materia y energía detallado a cada equipo seleccionado
X	CT1	CT1 Conocimientos sobre balances de materia y energía, transferencia de materia, operaciones de separación.	Diseño en detalle de un equipo de separación.	Diseño en detalle de un equipo de separación.	El diseño del equipo se ha realizado a partir de balances globales	El diseño del equipo se ha realizado a partir de un estudio detallado (volatilidades, tiempos de residencia, coeficientes de difusión, etc.)	El diseño del equipo se ha realizado a partir de un estudio detallado (volatilidades, tiempos de residencia, coeficientes de difusión, etc.) y el diseño del equipo es correcto.
X	CT2	CT2 Conocimientos sobre ingeniería de la reacción química, diseño de reactores. Biotecnología	Diseño de reactores.	Diseño de reactores.	El diseño del reactor (o equipo principal en su defecto) se ha realizado a partir de balances globales	El diseño del reactor (o equipo principal en su defecto) se ha realizado a partir de un estudio detallado (estudio cinético, tiempo de residencia, etc.)	El diseño del reactor (o equipo principal en su defecto) se ha realizado a partir de un estudio detallado (estudio cinético, tiempo de residencia, etc.) y el diseño del equipo es correcto
X	CT4	CT4 Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos.	Descripción del proceso. Análisis de varios procesos productivos.	Descripción del proceso. Análisis de varios procesos productivos.	En el análisis del proceso se detectan errores importantes (régimen de trabajo no coherente, no se tiene en cuenta en el diseño del proceso los tiempos de espera de semelaborado, etc.)	La concepción del proceso es correcta (régimen de trabajo coherente, existencia de equipos que permitan almacenar semelaborado (si fuera necesario), etc.)	La concepción del proceso es correcta (régimen de trabajo coherente, existencia de equipos que permitan almacenar semelaborado (si fuera necesario), etc.) Se simula y optimiza el proceso/producto.
X	CT5	CT5 Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de simulación, control e instrumentación de procesos químicos.	Propone un sistema de control y la instrumentación necesaria para su implementación	Propone un sistema de control y la instrumentación necesaria para su implementación	No hay sistema de control adecuado de la planta	Existe descripción de lazos de control pero no hay profundización en su detalle ni en la instrumentación.	Enumeración de los principales lazos de control y de toda la instrumentación necesaria según los estándares ISA.
X	CF1	CF1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos de la ingeniería industrial que tenga por objeto, respecto de la tecnología específica de química industrial, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.	Responder a cuestiones planteadas.	Muestra seguridad para responder adecuadamente a las cuestiones planteadas por el tribunal.	No muestra seguridad y no responde adecuadamente a las cuestiones planteadas.	Muestra cierta seguridad en sus respuestas y en la mayoría de las cuestiones planteadas, responde adecuadamente.	Responde con seguridad a todas las cuestiones planteadas y es capaz de elaborar argumentación adicional en relación a los comentarios recibidos.
X	CF2	CF2 Capacidad para dirigir y controlar las actividades proyectadas del ámbito de la química industrial	Planificación de tareas de ejecución del proyecto.	Planificación de tareas de ejecución del proyecto.	Realiza la planificación de ejecución del Proyecto (PERT, GANTT, etc.) pero la planificación es entónas	Realiza la planificación de ejecución del Proyecto (PERT, GANTT, etc.) y la planificación es correcta	Realiza la planificación de ejecución del Proyecto (PERT, GANTT, etc.), la planificación es correcta y define los recursos necesarios en cada etapa
X	CF2	CF2 Capacidad para dirigir y controlar las actividades proyectadas del ámbito de la química industrial	Elaboración del Presupuesto del proyecto.	Elaboración del Presupuesto del proyecto.	El presupuesto tiene la estructura adecuada pero faltan apartados	El presupuesto contiene todos los apartados pero hay ausencia de determinados precios, no realiza descuentos (al menos en algunas partidas) o hay errores de estimación.	El presupuesto contiene todos los apartados, realiza descuentos (en todas las partidas) y recoge adecuadamente todas las partidas.

NOTA: De las dos competencias CT1 sólo se evaluará una de las mismas, según lo plasmado en cada memoria del TFG, y siempre en beneficio del alumno.

TU: Tutores

CE: Comisión Evaluadora