



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

	Nombre y apellidos		Emilio Gómez Castro	
	Categoría académica		Profesor Asociado	
	Facultad		Ciencias Químicas	
	Departamento		Ingeniería Química y de materiales	
	Despacho		QP-114	
	Teléfono		+34 91 394 8506	
	Correo electrónico		emgomez@ucm.es	
	Núm. identificación del investigador		Researcher ID	I-4780-2017
Código ORCID			0000-0003-4162-1113	
Formación académica	Fecha	Títulos / Universidad		
	1995	Doctor en Ciencias Químicas		
	1982	Licenciatura en Ciencias Químicas		
Experiencia laboral	Puesto	Organismo/Facultad	Tarea	Fecha
	Profesor Asociado Tipo 2 a tiempo parcial	UCM/ Facultad de Químicas	Profesor	1998-2012
	Profesor Asociado a tiempo parcial	UCM/ Facultad de Químicas	Profesor	2012-2022
	Profesor enseñanza Secundaria	Comunidad de Madrid/ IES José de Churiguera	Profesor de Física/Química	1992-2021
	Catedrático de Enseñanza Secundaria	Comunidad de Madrid/ IES José de Churiguera	Profesor de Física/Química	2021-2022
	Jefe de Departamento	IES José de Churiguera	Gestión del Departamento de Física y Química	2016-2022
Docencia	1. Número de quinquenios docentes :			
	2. Resultados de la evaluación docente (Docencia) Convocatoria 2019-2020 Evaluación de la Actividad Docente del Profesorado Evaluación muy positiva			



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

3. Asignaturas impartidas en las diferentes titulaciones indicando nombre de asignatura, curso, tipo de actividad: teoría (T), seminarios (S), Prácticas (P), coordinador (C), etc. (Solo a partir de 2009, implantación de los Grados) (G: Grado, M: Máster, D: Doctorado).

Asignatura	Titulación: G/M/D	Actividad	Curso/s
Operaciones básicas y diseño de biorreactores	G. de Biología	Clases teóricas y prácticas	2013-2016
Fundamentos del diseño de biorreactores	G. de Bioquímica	Prácticas	2015-2019
Ingeniería Química	G. de Química	Teoría y prácticas	2011-2012-2015-2020
Fundamentos de la Ingeniería Química	G. de Ingeniería Química	Teoría	2000-2014 2019-2021
Laboratorio de Ingeniería Química II	G. de Ingeniería Química	Prácticas	2009-2014
Ampliación de reactores químicos	G. de Ingeniería Química	Prácticas	2011-2013
Diseño de procesos de interés ambiental	M. en ingeniería de procesos industriales	Teoría y prácticas	2009-2013
Análisis avanzado de reacciones y reactores	M. en ingeniería química: ingeniería de procesos	Teoría, seminario y prácticas	2013-2022
Bioteología Ambiental	M. en ingeniería química: ingeniería de procesos	Teórico, prácticas, tutorías y seminario	2009-2013 2019-2020
Estancias en empresas o centros de investigación	M. en ingeniería química: ingeniería de procesos	Seminario	2016-2020
Bioprocesos y biorreactores	M. en Bioteología industrial y ambiental	Teoría, prácticas, tutorías y seminario	2015-2020



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

4. Número de actividades docentes dirigidas/tutorizadas (TFM; TFG; Prácticas externas, prácticum, etc.)

TFM/DEAs:

Diploma de Estudios Avanzados

- Estudio del stress hidrodinámico en bio-reactores. Ana Belén Cámara Rodríguez. (2007).
- Efecto del estrés hidrodinámico sobre el crecimiento y el consumo de oxígeno de cultivos de *Pseudomonas putida* CECT52279". Sebastián Parra Escobar (2010).

TFG/Tesis Licenciatura:

Tesina de Licenciatura

- Transferencia de Oxígeno en Tanques Agitados. José Miguel García Suarez (1991).

Prácticas Externas:

Dirección de Prácticas en Empresas, Universidades u OPI,S

- Influencia de las condiciones hidrodinámicas en cultivos de *Rhodococcus erythropolis* IGTS8. Ana María Rubio Martínez (2006).
- Medida del estrés hidrodinámico en cultivos de *Pseudomonas putida* CECT5279, mediante el consumo de oxígeno, bajo distintas condiciones fluidodinámicas: Estudio preliminar. Patricia Huerta Rivera (2009).

Prácticum:

- Año 2018, 2019 y 2020:
Tutor de Prácticas Externas del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Enseñanza Secundaria Obligatoria y Bachillerato, FP y Enseñanzas de Idiomas.

Otros:

Proyectos de Investigación: Título Ingeniero Químico (Plan 1993)

- Calculo del coeficiente de transporte gas-líquido en tanques agitados empleando redes neuronales. Álvaro Fernández Velando (1998).
- Predicción de K_L en Tanques Agitados. Diego Moreno García (2001).
- Medida del consumo y del transporte de oxígeno en el proceso de desulfuración con *Pseudomonas putida* CECT5279. Margarita Gil Labrador (2005).
- Modelización de la velocidad de consumo y del transporte de oxígeno en cultivos de *Pseudomonas putida* CECT5279. Ana Belén Cámara Rodríguez (2005).



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Proyecto Fin de Carrera: Título Ingeniero Químico de la UCM

- Producción industrial de cerveza tipo ale: Diseño del biorreactor. Patricia Huerta Rivera (2010).

5. Otros méritos relacionados con la actividad docente:

5.1. Proyectos de innovación docente

Fecha	Títulos/ Organismo
2021-2022	ODS con mucha ciencia: hacia una enseñanza STEM y más allá/ Proyecto innova docentia-UCM
2017-2018:	I.amAble: la ciencia como vehículo hacia la plena inclusión/UCM

5.2. Participación en actividades de divulgación/difusión

Fecha	Actividad / Organismo
2008	IX Feria Madrid es Ciencia/Oficina de trasferencia de resultados de la investigación (OTRI-UCM)
2020-2021	Proyecto: Aprendizaje-Servicio para trasladar los resultados desarrollo sostenible: del laboratorio a la sociedad/ UCM
2021-2022	Proyecto Aprendizaje-Servicio: ¿Qué papel juega la Química en la Agenda 2030/ UCM
1995	Cursos impartidos: "Tecnología Química, Energía y Medio Ambiente". Convenio Marco UCM-MEC para la Formación de Profesores de Secundaria. Madrid. UCM-MEC.
1996	"Biotecnología y Tecnología de los Alimentos". Convenio Marco UCM-MEC para la Formación de Profesores de Secundaria. Madrid. UCM-MEC.
1997	"Tecnología Química, Energía y Medio Ambiente" Convenio Marco UCM-MEC para la Formación de Profesores de Secundaria. Madrid. UCM-MEC.
1998	"Biotecnología: "Procesos, Aplicación y Repercusión social" Convenio Marco UCM-MEC para la Formación de Profesores de Secundaria. Madrid. UCM-MEC.
1999	"Industria Química, fuentes de Energía y sus implicaciones Ambientales" Convenio Marco UCM-MEC para la Formación de Profesores de Secundaria. Madrid. UCM-MEC.
2000	"Tecnologías Emergentes en el tratamiento de vertidos y residuos industriales" Curso de Formación. Madrid. Fundación UCM.
2001	"Tecnologías Emergentes en el tratamiento de vertidos y residuos industriales" Curso de Formación. Madrid. Año: 2001. Fundación UCM.
2001	"Química e Industria: Procesos y Productos" Escuela de Verano FORMADRID. Lugar: Madrid. Comunidad de Madrid.



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

2002	"Biotecnología-Ingeniería de Procesos". Curso de Formación de la Escuela de Verano de la UCM. Madrid. UCM.
2001	"Biotecnología Industrial y Diseño de Reactores Bioquímicos" Curso de Formación. Madrid. IMAF/UAM.
2008	"La educación científica y las Ciencias para el Mundo Contemporáneo". III Simposio Regional de Química Educacional. Ciudad Real. UCLM
2008	"Las Ciencias para el Mundo Contemporáneo y la Química "III Encuentro Nacional de Profesores de Química. Castellón. ANQUE
2008	"La Ciencia y su Método" Curso de Ciencias para el Mundo Contemporáneo. Madrid. Comunidad de Madrid-Asociación de Químicos de Madrid.
2010	"Propuestas para la mejora de la Enseñanza de la Química" V Encuentro Nacional de Profesores de Química. Sevilla. ANQUE.
2011	"Enseñanza de la Química". IV Jornadas sobre la Enseñanza de la Química. Barcelona. ANQUE

5.3. Participación en comisiones que tengan implicación en los títulos que imparte.

Fecha	Comisión / Organismo

5.4. Otros

Fecha	Mérito
2011	Director del VI Encuentro Nacional de Profesores de Química. La motivación como elemento esencial del aprendizaje de la Química.
2012	Director VII Encuentro Nacional de Profesores de Química. El aprendizaje de la Ciencia.
2013	Director del VIII Encuentro Nacional de Profesores de Química. La Química en la LOMCE.
2014	Director del IX Encuentro Nacional de Profesores de Química. La Enseñanza de la Química.

6. Cursos de formación docente

Fecha	Título / Organismo

7. Elaboración de material docente

Material	Referencia	Año
Cultura Científica	Anaya Educación. ISBN: 978-84-698-1155-9	2016
Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional.	Anaya Educación. ISBN: 978-84-698-1155-9	2016



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Gestión	1. Desempeño de cargos de responsabilidad en gestión universitaria: Decano, Miembro de Junta, Miembro de comisiones, Director de departamento... <table border="1"><thead><tr><th>Cargo</th><th>Organismo/Facultad</th><th>Duración</th></tr></thead><tbody><tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr></tbody></table> 2. Otros puestos de gestión (pertenencia a Agencias de evaluación, organismos...) <table border="1"><thead><tr><th>Cargo</th><th>Organismo/Facultad</th><th>Duración</th></tr></thead><tbody><tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr></tbody></table>	Cargo	Organismo/Facultad	Duración							Cargo	Organismo/Facultad	Duración									
Cargo	Organismo/Facultad	Duración																				
Cargo	Organismo/Facultad	Duración																				
Investigación	1. Número de sexenios (indicando la fecha del último concedido) 2. Líneas de investigación 3. Equipos de investigación 910134 FISICOQUÍMICA DE PROCESOS INDUSTRIALES Y MEDIOAMBIENTALES – FQPIMA. Desde el 22/12/2004 4. Publicaciones destacadas (incluya la reseña completa de las 5-10 publicaciones más relevantes). • F. GARCÍA-OCHOA; E. GOMEZ. Bioreactor scale-up and oxygen transfer rate in microbial processes: An overview. <i>Biotechnol. Adv.</i> 2009, 27, 153-176. • F. GARCÍA-OCHOA; E. GOMEZ, V. E. SANTOS, J.C. MERCHUK. Oxygen uptake rate in microbial processes: An overview. <i>Biochem. Eng. J.</i> 2010, 49, 289-307. • F. GARCÍA-OCHOA; E. GOMEZ; A. ALCON; V. E. SANTOS. The effect of hydrodynamic stress on the growth of <i>Xanthomonas campestris</i> cultures in a stirred and sparged tank bioreactor. <i>Biopro. Biosyst. Eng.</i> 2013. 36, 911-925. • E. GOMEZ; A. ALCON; S. ESCOBAR; V.E. SANTOS; F. GARCIA-OCHOA. Effect of fluid dynamic conditions on growth rate and biodesulfurization capacity of <i>Rhodococcus erythropolis</i> IGTS8. <i>Biochem. Eng. J.</i>, 2015, 99, 138-146. • F. GARCÍA-OCHOA; S. ESCOBAR; E. GOMEZ Specific oxygen uptake rate as indicator of cell response of <i>Rhodococcus erythropolis</i> cultures to shear effects. <i>Chem. Eng. Sci.</i> 2015, 27, 491–499. • A. RODRÍGUEZ; V. RIPOLL; V.E. SANTOS; E. GOMEZ; F GARCIA-OCHOA. Effect of fluid dynamic conditions on 2, 3 butanediol production by <i>Raoultella terrigena</i> in SBTR: oxygen transfer and uptake rates. <i>J. Chem. Technol. Biotech.</i> 2016. DOI: 10.1002/jctb.5120.																					



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

- A. RODRÍGUEZ; V.E. SANTOS; E. GOMEZ; F. GARCIA-OCHOA. Influence of fluid dynamic conditions on 1, 3-propanediol production from glycerol by *Shimwellia blattae*: carbon flux and cell response J. Chem. Technol. Biotech. 2017. DOI:10.1002/jctb.5200.
- RODRÍGUEZ; S. ESCOBAR.; E. GOMEZ; V.E. SANTOS; F. GARCIA-OCHOA. Behavior of Several *Pseudomonas putida* Strains Growth Under Different Agitation and Oxygen Supply Conditions. Biotech. Prog. 2018. DOI: 10.1002/btpr.2634.
- M. ACEDOS; A. HERMIDA; E. GOMEZ; V.E. SANTOS; F. GARCIA-OCHOA. Effects of fluid-dynamic conditions in *Shimwellia blattae* (p424IbPSO) cultures in stirred tank bioreactors: Hydrodynamic stress and change of metabolic routes by oxygen availability. Biochem. Eng. J. 2019. DOI: 10.1016/j.bej.2019.107238.
- F. GARCIA-OCHOA; E. GOMEZ; V.E. SANTOS. Fluid dynamic conditions and oxygen availability effects on microbial cultures in STBR: An overview. Biochem. Eng. J. 2020. 107803.

CAPITULOS EN ENCICLOPEDIAS

- F. GARCIA-OCHOA; E. GOMEZ. Oxygen Transfer Rate Determination: chemical, physical and biological methods in Encyclopedia of Industrial Biotechnology. 2010. Ed. WILEY & SONS, INC.
- F. GARCIA-OCHOA; V.E. SANTOS; E. GOMEZ. "Stirred Tank Bioreactors". In Volume 2: Engineering Fundamentals of Biotechnology. Bioreactors: A. Design. Pp. 179-198. In Comprehensive Biotechnology, 2nd edition, Murray Moo-Young. 2011 pp. 179-198. Ed. ELSEVIER.
- F. GARCIA-OCHOA; V.E. SANTOS; E. GOMEZ. Stirred Tank Bioreactors. In Comprehensive Biotechnology, Vol. 2, Moo-Young, M., Ed., Elsevier: Pergamon, 2019; pp 270–290. <https://dx.doi.org/10.1016/B978-0-444-64046-8.00078-1>. ISBN: 9780444640468.

5. Tesis doctorales dirigidas o codirigidas (incluya la reseña completa)

Estudio del transporte y consumo de oxígeno en cultivos bacterianos: estrés hidrodinámico. Sebastián Escobar Parra (2013).

6. Participación en proyectos de I+D+i (incluya la reseña completa de los más recientes).

1. Modelos Cinéticos Estructurados para Transformaciones Microbianas: producción de un Soforolípido. CICYT. Plan Nacional de Biotecnología. ref.: BIO/94-0019.
2. Aplicación de la Ingeniería Metabólica a los Procesos con Microorganismos. Programa Nacional de Biotecnología, ref.: BIO97-0596.
3. BIODESULFURACIÓN DE FRACCIONES PETROLÍFERAS: Desarrollo del Proceso. C.I.C.Y.T. Programa Nacional Biotecnología. FEDER UE Ref.: 2FD97-1326-C02-01.



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

	4. Tratamientos Avanzados para la eliminación de contaminantes persistentes en aguas industriales. Comunidad Autónoma de Madrid, ref. 07M/0069/00. 5. Empleo de carbones activos como catalizadores y soportes catalíticos: Aplicación a procesos de interés en ingeniería medioambiental. Programa Nacional de Procesos y Productos Químicos, ref. PPQ/2000-1763-C03-02. 6. Biodesulfuración de Fracciones Petrolíferas: Estudio Fenomenológico. PN de I+D, Programa de Procesos y Productos Químicos. Contrato nº. PPQ2001-1361-C02-01. 7. Integración de Tratamientos de oxidación catalítica en la eliminación de contaminantes fenólicos en fase acuosa. Ministerio de Educación y Ciencia, ref. PPQ 2003-01452. 8. Biodesulfuración de Fracciones Petrolíferas: Condiciones y Formas de Operación. Plan Nacional de I+D. Programa Nacional de Ciencia y Tecnología Química, ref. CTQ2004-06553-C02-01. 9. Eliminación de contaminantes orgánicos refractarios en aguas mediante carbón activo, como adsorbente o como catalizador en la oxidación húmeda. Comunidad de Madrid, ref. GR/AMB/0605/2004. 10. Procesos alternativos para el aprovechamiento y revalorización del glicerol, residuo de la producción del biodiesel. Ministerio de Medio Ambiente Ref. MMA-PR21/06-039/2006/3-11.2 11. Estudio fenomenológico de bioprocesos. Ministerio de Ciencia e Innovación. Programas Nacionales del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (2004-2007) Ref.: CTQ2007-60919/PPQ. 12. Producción de 2,3-butanodiol por vía biotecnológica a partir de glicerol (residuo de biodiesel) (MP23BD). Ministerio de Ciencia e Innovación. Programa: INTERNACIONALIZACIÓN DE LA I+D. Subprograma de EUROINVESTIGACIÓN (ERA-IB). Ref.: EUI2008-03600. 13. Revalorización de glicerol (residuo de biodiesel) por vía catalítica y biocatalítica. CTQ2010-15460 (subprograma PPQ). 14. Centrífuga refrigerada. CTQ2010-11765-E. 15. Producción de Ácidos Orgánicos para síntesis de Poliésteres (POAP). PCIN-2013-021-C02-01. Proyecto enmarcado en la ERA-IB 2, de referencia EIB.12.007. 16. Utilización eficiente de la biomasa lignocelulósica: biorrefinería integrada. CTQ2013-45970-C2-1R. 17. Mixing. Proyecto de Investigación y desarrollo. 2014-2016. 18. Transformación de biomateriales residuales del sector alimentario en ingredientes para embalajes sostenibles (VALOPACK). 2021-2024.
--	--



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

	7. Participación en contratos de I+D+i (incluya la reseña completa de los más recientes). Biodesulfuración de Fracciones Petrolíferas: Desarrollo del Proceso. REPSOL PETRÓLEO, S.A. nº. contrato: 108/99. 8. Patentes F. GARCÍA-OCHOA SORIA; E. GARCÍA CALVO; J. L. GARCÍA LÓPEZ; V.E. SANTOS MAZORRA; A. ALCÓN MARTÍN; A. B. MARTÍN EZQUERRA; C. HERNÁNDEZ DEL OLMO; E. GÓMEZ CASTRO. Producción de un biocatalizador para la desulfuración de dibenzotiofeno basado en el crecimiento de una <i>Pseudomonas putida</i> recombinante. P200301677.
Otros	