
Formulario de aprobación de curso de posgrado/educación permanente

Asignatura:

Optimization and sustainability assessment of energy systems.

Optimización y análisis de sustentabilidad de sistemas de energía.

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

Modalidad:

(posgrado, educación permanente o ambas)

Posgrado

Educación permanente

Profesor de la asignatura 1: Prof. Dr. Thomas Hamacher, Chair of Renewable and sustainable energy systems, Technical University of Munich
(título, nombre, grado o cargo, instituto o institución)

Profesor Responsable Local 1: Dra. Verónica Díaz, Gr4, DT, IIQ
(título, nombre, grado, instituto)

Otros docentes de la Facultad:

(título, nombre, grado, instituto)

Docentes fuera de Facultad:

(título, nombre, cargo, institución, país)

MSc. Andrea Cadavid Isaza, Chair of Renewable and Sustainable Energy Systems, Technical University of Munich / TUM School of Engineering and Design, Alemania
MSc Thushara Addanki, Chair of Renewable and Sustainable Energy Systems, Technical University of Munich / TUM School of Engineering and Design, Alemania

¹ Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.

(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

[Si es curso de posgrado]

Programa(s) de posgrado: Maestría en Ingeniería Química, Maestría en Ingeniería Eléctrica, Diploma de Especialización en Sistemas Eléctricos de Potencia

Instituto o unidad: Ingeniería Química

Departamento o área: GIIE

Horas Presenciales: 25

(se deberán discriminar las horas en el ítem Metodología de enseñanza)

Nº de Créditos: 3

[Exclusivamente para curso de posgrado]

(de acuerdo a la definición de la UdelaR, un crédito equivale a 15 horas de dedicación del estudiante según se detalla en el ítem Metodología de enseñanza)

Público objetivo: Profesionales en áreas afines y estudiantes de posgrado

Cupos: no corresponde

(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección. Asimismo, se adjuntará en nota aparte los fundamentos de los cupos propuestos. Si no existe indicación particular para el cupo máximo, el criterio general será el orden de inscripción, hasta completar el cupo asignado)

Objetivos: Brindar un enfoque holístico de como abordar los sistemas energéticos con una mirada tecno económica y de sustentabilidad.

Conocimientos previos exigidos: Formación a nivel de grado en áreas afines (como ingeniería o economía).

Conocimientos previos recomendados: Inglés. Cabe señalar que las clases se dictarán en ese idioma

Metodología de enseñanza:

(comprende una descripción de la metodología de enseñanza y de las horas dedicadas por el estudiante a la asignatura, distribuidas en horas presenciales -de clase práctica, teórico, laboratorio, consulta, etc.- y no presenciales de trabajo personal del estudiante)

Descripción de la metodología:

[Obligatorio]

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 15
- Horas de clase (práctico):5
- Horas de clase (laboratorio):
- Horas de consulta:4.5
- Horas de evaluación:0.5
 - Subtotal de horas presenciales: 25
- Horas de estudio:15
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 6
- Horas proyecto final/monografía:
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 46

Forma de evaluación:

El curso se evaluará en una presentación oral de los resultados individuales obtenidos para un caso de estudio

Temario:

- 1.- Análisis de ciclo de vida (LCA)
- 2.- Modelo de optimización de programación lineal para sistemas de energía (urbs)
- 3.- Sistemas de energía del futuro: Determinación del costo nivelizado de energía
- 4.- Integración de modelos de LCA en optimización de sistemas energéticos (impuls-urbs)

Bibliografía:

(título del libro-nombre del autor-editorial-ISBN-fecha de edición)

ISO 14040 Environmental management — Life cycle assessment — Principles and framework

ISO 14044 Environmental management — Life cycle assessment — Requirements and guidelines

K. Bareiß, C. de la Rua, M. Möckl, and T. Hamacher, "Life cycle assessment of hydrogen from proton exchange membrane water electrolysis in future energy systems," *Applied Energy*, vol. 237, pp. 862–872, Mar. 2019, doi: [10.1016/j.apenergy.2019.01.001](https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2019.01.001).

Johannes Dorfner, Konrad Schönleber, Magdalena Dorfner, sonercandas, froehlie, smuellr, dogauzrek, WYAUDI, Leonhard-B, Iodersky, yunusozsahin, adeeljsid, Thomas Zipperle, Simon Herzog, kais-siala, & Okan Akca, "urbs." tum-ens/urbs, 2019. [Online]. Available: <https://doi.org/10.5281/zenodo.3265960>

J. Dorfner, "Open Source Modelling and Optimisation of Energy Infrastructure at Urban Scale," PhD Thesis, Technische Universität München, 2016. [Online]. Available: <https://media-tum.ub.tum.de/1285570>

Hamacher, Thomas & Kuhn, Philipp. (2022). Economics of Storage Systems - Interpretation of the dual solution in Energy Models using Linear Programming. 10.13140/RG.2.2.36722.79046.

T. Addanki, A. Cadavid Isaza, C. de la Rua, L. Odersky, and T. Hamacher, "Impuls-urbs: Integration of LCA into energy system models to drive an impactful energy transition," *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 198, p. 114422, 2024, doi: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2024.114422>.



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

Datos del curso

Fecha de inicio y finalización: 15/8-10/9

Horario y Salón: Martes y jueves de 15-18hs

Arancel:

[Si la modalidad no corresponde indique "no corresponde". Si el curso contempla otorgar becas, indíquelo]

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado:

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente:

No corresponde. Esta actividad recibió financiación de la convocatoria a Redes científico- tecnológicas en hidrógeno verde (BMBF) gestionada en Uruguay por ANII (proyecto Hidrogeno verde en Uruguay: estudios de durabilidad del electrolizador PEM y su impacto en el análisis tecnoeconómico y de ciclo de vida.

MOV_CO_HV_1_2023_1_176671
