
Formulario de aprobación de curso de posgrado/educación permanente

Asignatura: Contaminantes emergentes: problemas, soluciones y desarrollos futuros
(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

Modalidad: Posgrado
(posgrado, educación permanente o ambas) Educación permanente

Profesor de la asignatura ¹:

PhD, Danilo Spasiano, Assistant Professor, Politecnico di Bari, Bari, Italy.
(título, nombre, grado o cargo, instituto o institución)

Profesor Responsable Local ¹: Dra. Ing. Mónica Fossati, Gr 4 DT, IMFIA - Facultad de Ingeniería
Dra. Ing. Angela Gorgoglione, Gr 3, IMFIA - Facultad de Ingeniería
(título, nombre, grado, instituto)

Otros docentes de la Facultad:
(título, nombre, grado, instituto)

Docentes fuera de Facultad:
(título, nombre, cargo, institución, país)

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: INGENIERIA AMBIENTAL

Instituto o unidad: IMFIA

Departamento o área: Departamento de Mecánica de los Fluidos

Horas Presenciales: 22
(se deberán discriminar las horas en el ítem Metodología de enseñanza)

Nº de Créditos: 4
[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:

Estudiantes de la Maestría en Ingeniería Ambiental; otros egresados de carreras técnicas con interés en la temática.

Cupos:
(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:

El objetivo del curso es proveer a los estudiantes de un amplio espectro de conocimiento sobre la presencia de contaminantes emergentes en matrices acuosas, como ríos, agua subterránea, y efluentes de plantas de tratamiento de aguas residuales. En particular, los estudiantes podrán conocer las fuentes, los efectos sobre el medio ambiente y el destino de estos contaminantes peligrosos. Además, los estudiantes conocerán los tratamientos de aguas residuales convencionales e innovadores destinados a la eliminación de contaminantes emergentes y recalcitrantes.

Conocimientos previos exigidos:

Conocimientos básicos de química.

Conocimientos previos recomendados:

Es recomendable contar con conocimientos previos sobre ingeniería sanitaria e ingeniería ambiental.

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]

El curso propone una metodología de curso intensivo de dos semanas con clases expositivas a cargo del docente extranjero la primera semana, con una fuerte componente de estudio del estudiante en paralelo y realización de monografía la segunda semana. Además, como principal componente de la evaluación se plantea el desarrollo de una monografía individual.

Características del manuscrito final individual:

- Cada manuscrito consistirá en un estudio en profundidad de casos y tratamientos innovadores, con respecto a los temas del curso, pero que no se abordan durante las clases.
- Se debe realizar un informe escrito (en formato papel) y una presentación oral del proyecto (15 min). Las presentaciones se realizarán después del curso con docentes locales y el docente externo a través de videoconferencia.
- Cada estudiante revisará el informe de otros 2 estudiantes.
- Cada estudiante preparará al menos 2 preguntas para cada presentación de los proyectos que revisó.

Detalle de horas:

- Horas clase (teórico): 20
- Horas clase (práctico): 0
- Horas clase (laboratorio): 0
- Horas consulta: 0
- Horas evaluación: 2
 - Subtotal horas presenciales: 22
- Horas estudio: 20
- Horas resolución ejercicios/prácticos: 0

-
- Horas proyecto final/monografía: 18
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 60

Forma de evaluación:

[Indique la forma de evaluación para estudiantes de posgrado, si corresponde]

[Indique la forma de evaluación para estudiantes de educación permanente, si corresponde]

La evaluación individual contempla tres componentes:

- Asistencia a clase (20%).
 - Participación durante las clases (20%).
 - La realización de una monografía individual y su presentación oral (60%).
-

Temario:

Primera Lección (4h):

- Descripción general de los contaminantes emergentes: tipos, fuentes y efectos sobre el medio ambiente.
- Eficiencia de eliminación de contaminantes emergentes en plantas de tratamiento de aguas residuales convencionales.
- Consejos sobre resistencia de los antibióticos.

Segunda lección (4h):

- Cloración y producción de compuestos organoclorados.
- Tratamiento de desinfección UV y fotólisis directa de contaminantes emergentes: la ley de Lambert y Beer y la cinética del proceso.
- Introducción a los procesos avanzados de oxidación.
- Indicios de equilibrio de materiales y cinética química.

Tercera Lección (4h):

- Tratamiento UV / H₂O₂: esquema de reacción, balances de masa y dimensionamiento del reactor.
- Tratamientos de ozonización y O₃ / H₂O₂: esquema de reacción, balances de masa y dimensionamiento del reactor.

Cuarta Lección (4h):

- reacción de Fenton
- Procesos de oxidación avanzada en verde: foto-Fenton y TiO₂ / UV
- reactores solares
- Ventajas y desventajas de la fotocatalisis solar.

Quinta Lección (4h):

- Ecotoxicidad aguda y crónica.
 - Evolución de la ecotoxicidad en función de los tiempos de tratamiento.
 - Desarrollos futuros: aplicación de procesos de oxidación avanzados para la reutilización del agua.
-

Bibliografía:

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

1. Photochemical Purification of Water and Air: Advanced Oxidation Processes (AOPs): Principles, Reaction Mechanisms, Reactor Concepts; Thomas Oppenlander; Wiley VCH; 3527305637; 2003.
 2. Wildlife Toxicology: Emerging Contaminant and Biodiversity Issues; Ronald J. Kendall, Thomas E. Lacher, George C. Cobb, Stephen Boyd Cox; Taylor & Francis Group; 1439817944; 2010.
 3. New and Future Developments in Catalysis. Solar Photocatalysis; Steven L. Suib; Elsevier; 0444538720; 2013.
-



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

Datos del curso

Fecha de inicio y finalización: del 10 al 21 de febrero de 2020

Horario y Salón: A determinar

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: ---
