**AREA GEOCIENCIAS**

**FORMULARIO PARA PRESENTACIÓN DE CURSOS DE POSGRADO**

**FECHA DE PRESENTACIÓN:**

|  |
| --- |
| **26/06/2025** |

**1) DATOS SOBRE EL CURSO**

1.1. Nombre completo:

|  |
| --- |
| **Impulsores climáticos del cambio en estuarios.** |

1.2. Nombre abreviado (máx 20 caracteres, para Bedelía):

|  |
| --- |
| Cambio y Estuarios |

1.3. Cupo de estudiantes (si corresponde):

|  |
| --- |
| 16 |

1.4. Fechas previstas para la realización:

|  |  |
| --- | --- |
| **Fecha inicio** dd/mm/aa | 02/09/2025 |
| **Fecha Finalización** dd/mm/aa | 28/10/2025 |

1.5. Horario (tentativo): La duración de las clases se acotarán a 3 hs máximo/día y 5hs máximo/semana dentro del rango horario tentativo.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Horarios** | **Lu** | **Ma** | **Mi** | **Ju** | **Vi** | **Sa** | **Do** |
| Inicio |  | 1300 |  |  |  |  |  |
| Fin |  | 1600 |  |  |  |  |  |

1.6. Detalles de carga horaria (horas):

|  |  |
| --- | --- |
| - Carga horaria total del curso. | 24 |
| - Carga horaria de clases teóricas. | 21 |
| - Carga horaria de clases prácticas (incluir salidas de campo, seminarios, presentaciones de trabajos, talleres | 3 |

Nota: En el **ANEXO** se detallan los criterios para el cálculo de créditos para cursos.

1.7. Actividades a realizar (marcar con una cruz el casillero y especificar cantidad de horas).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Clases expositivas teóricas | 8 | Cantidad de horas: | 21 |
| Trabajo de campo | x | Cantidad de horas: | x |
| Talleres de discusión | x | Cantidad de horas: | x |
| Seminarios | 1 | Cantidad de horas: | 3 |
| Trabajo de laboratorio | x | Cantidad de horas: | x |
| Actividades no presenciales (solo cursos intensivos) | x | Cantidad de horas: | x |

1.8. Evaluación

Los cursos se aprobarán con una evaluación final individual en la que el estudiante deberá alcanzar como mínimo una calificación correspondiente al 62.5% (sesenta y cinco por ciento) del puntaje máximo (Bueno en la Nueva Escala de Calificaciones (NEC) UdelaR). Para Grado será el 50% (Suficiente en la NEC)

La evaluación del curso será mediante (marque con una cruz):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| X | Examen escrito | |
|  | Examen oral | |
|  | Trabajo escrito/proyecto | |
| X | Otro tipo (especificar): | Presentación de Seminario(s) calificados durante el curso |

1.9. Especifique si el curso admite a estudiantes de grado y de otras carreras de posgrado:

|  |
| --- |
| Si. Se admiten estudiantes de Biología y de PEDECIBA Biología con el curso de Oceanografía Física y Química aprobado y de la Maestría en Ciencias Ambientales con el curso Problemáticas Ambientales Globales aprobado, siempre y cuando el cupo de 16 estudiantes no sea llenado por estudiantes de PEDECIBA Geociencias. |

1.10. Indicar modalidad de dictado (virtual/presencial/mixta):

|  |
| --- |
| Mixta con predominio virtual. El Seminario será presencial. |

**2) DATOS SOBRE EL/LOS COORDINADOR/ES Y DOCENTES PARTICIPANTES DEL CURSO**

2.1 Coordinador/es del curso (nombre y correo electrónico de contacto):

|  |
| --- |
| Gustavo J Nagy (G4) gnagy@fcien.edu.uy |

2.2 Docentes participantes (PEDECIBA):

|  |
| --- |
| Ernesto Brugnoli (G3), Ofelia Gutiérrez (G3), Valentina Amaral (G3), Gastón Manta (Investigador Asociado) |

2.3 Docentes participantes invitados (no PEDECIBA, adjuntar CV):

|  |
| --- |
| Mario Caffera (Ex Grado 4 de Sistemas Ambientales, FAGRO-UdelaR; ex Grado 3 de Meteorología FC-UdelaR; docente invitado MACA, FC-UdelaR). CV Adjuntado. José Verocai (Asistente de Oceanografía, FC-UdelaR). CV Adjuntado.  Isabel Olivares (Universidad de Los Andes-ULA, Mérida, Venezuela; Docente de la Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda, Venezuela; Colaboradora de los cursos Oceanografía Física y Química, Problemas Ambientales Globales, FC-UdelaR). CV Adjuntado.  Carolina Bueno. CURE; CV adjuntado. |

2.4 Otros colaboradores (por ej., estudiantes de doctorado):

|  |
| --- |
| Adriana Tudurí (Doctorando en PEDECIBA, Geociencias; Asistente de Oceanografía, FC-UdelaR). CV Adjuntado |

**3) CONTENIDO ACADÉMICO DEL CURSO**

3.1 Objetivo de la asignatura:

|  |
| --- |
| Introducir al conocimiento de los efectos que los Impulsores climáticos (cambio climático, variabilidad climática y sus extremos) y no-climáticos (socio-ambientales) de distribución global sobre los aspectos físicos y químicos de los estuarios a nivel mundial, en el Uruguay y el Río de la Plata en particular. |

3.2 Metodología de enseñanza:

|  |
| --- |
| Clases teóricas demostrativas (presencial u online).  Seminario individual con presentación de comentario de artículos sobre las temáticas del curso a elección de los estudiantes. El Seminario será calificado. |

3.3 Temario:

|  |
| --- |
| 1. Impulsores del cambio. Orígen, desarrollo y clasificación de los Estuarios (G Nagy) 2. Impulsores climáticos del cambio en estuarios (G Nagy; Mario Caffera) 3. La física de los estuarios en un clima cambiante. Aumento del Nivel medio del mar en los estuarios. (G Nagy; JE Verocai; G Manta). 4. El Cambio biogeoquímico en estuarios: Funciones, transformaciones, el ciclo del carbono y balance. Cambio Climático y biogeoquímica de fiordos en la Antártida (G Nagy; A Tudurí) 5. Interacciones múltiples, sinergias climáticas y no-climáticas. Eutrofización (IC Olivares; E Brugnoli) 6. Secuestro de CO2 y Acidificación en estuarios (V Amaral) 7. Impulsores climáticos de la dinámica sedimentaria. Ambientes inter y submareal (O Gutiérrez) 8. El Carbono Azul en un contexto de cambio en estuarios (E Brugnoli; C Bueno) 9. Seminario Individual |

3.4 Bibliografía:

|  |
| --- |
| Kennish MJ, Paerl HW, Croswell JR (2023) (Eds). CLIMATE CHANGE AND ESTUARIES. CRC MARINE SCIENCE. CRC Press. Taylor & Francis Group.  **Este libro será la base del curso. Se complementará con artículos, por ejemplo:**  Leal Filho W, Nagy GJ, Martinho F, Saroar M, Gómez Erache M, Primo AL et al (2022). Influences of Climate Change and Variability on Estuarine Ecosystems: An Impact Study in Selected European, South American and Asian Countries  Li M, GuoY, Cai W-J, Testa JM, Shen C, Li R, Su J (2023). Projected increase in carbon dioxide drawdown and acidification in large estuaries under climate change. COMMUNICATIONS EARTH & ENVIRONMENT | https://doi.org/10.1038/s43247-023-00733-5  Nagy GJ, Verocai JE, Capurro L, Gómez-Erache M, Gutiérrez O, Panario D, Brugnoli E et al. (2023). Climate risks and reasons for concern along the Uruguayan coast of the Rio de la Plata estuary, In Open Access book, "Estuary Research -Recent Advances", Manning AJ (Ed), IntechOpen. 10.5772/intechopen.110504  Prum P, Harris L, Gardner J (2024). Widespread warming of Earth’s estuaries. Limnology and Oceanography Letters 9, 2024, 268–275. doi: 10.1002/lol2.10389  Robins PE, Skov MW, Lewis MJ, Giménez L, Davies AG, Malham SK et al. (2016). Impact of climate change on UK estuaries: A review of past trends and potential projections,bEstuarine, Coastal and Shelf Science.169:119-135.  https://doi.org/10.1016/j.ecss.2015.12.016.  Scanes E, Scanes PR, Ross PM (2020). Climate change rapidly warms and acidifies Australian estuaries. Nat Commun 11, 1803 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41467-020-15550-z>. |

3.5 Conocimientos previos requeridos:

|  |
| --- |
| Para los estudiantes de PEDECIBA Geociencias: Haber cursado o revalidado Sistema Climático y Limnología y Oceanografía.  Para los estudiantes de PEDECIBA Biología: haber aprobado el examen de Oceanografía Física y Química (OFQ) en 2021-2025.  Para estudiantes de Licenciatura en Biología, haber aprobado el examen de Oceanografía Física y Química de los años 2021-2025.  Para estudiantes de la Maestría en Ciencias Ambientales, haber aprobado el curso Problemáticas Ambientales Globales en 2021, 2023 o 2025 u OFQ en 2022-2025. |

**4) INFORME FINAL** Al finalizar el curso, el docente responsable deberá presentar una breve evaluación de la actividad, indicando:

1. Porcentaje de asistencia (% de inscriptos que alcanzaron el mínimo requerido de asistencias para aprobar el curso).

2. Participación de docentes del exterior (si corresponde).

3. Opinión general:

- ¿Cómo valora el desarrollo de la interacción docente-estudiante durante el curso?

- ¿Cómo valora el seguimiento de las actividades del curso por parte de los estudiantes?

- ¿El curso se dictó y cursó con normalidad de acuerdo a lo esperado?

- ¿Surgieron imprevistos?

- ¿Fue necesario introducir cambios en el curso durante su realización, en relación a la propuesta original? Si fue el caso, por favor especificar.

Nota: Máximo una carilla.

**5) SOLICITUD DE FINANCIAMIENTO** (ítem exclusivo para aquellos cursos que soliciten financiamiento). Indicar si el curso solicita fondos al Área Geociencias. En caso de que así sea, por favor adjuntar el formulario de *Solicitud de Financiamiento*.

**ANEXO**

CRITERIO PARA EL CÁLCULO DE CRÉDITOS

La Comisión de Posgrado asignará los créditos a cada curso hasta un máximo de 15, atendiendo al carácter obligatorio o no del mismo, a la amplitud de su contenido y a su extensión horaria.

El estudio de esta propuesta será realizado por la Comisión de Posgrado del área.

De acuerdo al Acta 261/23 de Comisión de Posgrado, se aplicará el factor 1.8 a todas las horas presenciales (teóricas/prácticas) en los cursos del área Geociencias, independientemente de la duración del curso (semestral o concentrado). Se solicita por tanto no incluir horas no presenciales al cálculo de horas del curso.

Observaciones:

Máximo de horas teóricas por día cursos no intensivos: 8hs.

Máximo de horas teóricas por día cursos intensivos: 10hs.

Cada día de salida de campo corresponden a 8hs de trabajo práctico