**AREA GEOCIENCIAS**

**FORMULARIO PARA PRESENTACIÓN DE CURSOS DE POSGRADO**

**FECHA DE PRESENTACIÓN:**

|  |
| --- |
| **26/06/2024** |

**1) DATOS SOBRE EL CURSO**

1.1. Nombre completo:

|  |
| --- |
| **Impulsores climáticos y no-climáticos del cambio en estuarios: Aspectos físicos y químicos.** |

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 | 02/09/2024 |
| **Fecha Finalización** dd/mm/aa | 06/11/2024 |

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 | 1100 |  | 1100 |  |  |  |  |
| Fin | 1500 |  | 1500 |  |  |  |  |

1.6. Detalles de carga horaria (horas):

|  |  |
| --- | --- |
| - Carga horaria total del curso. | 45 |
| - Carga horaria de clases teóricas. | 34 |
| - Carga horaria de clases prácticas (incluir salidas de campo, seminarios, presentaciones de trabajos, talleres | 11 |

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 | 14 | Cantidad de horas: | 34 |
| Trabajo de campo | x | Cantidad de horas: | x |
| Talleres de discusión | 2 | Cantidad de horas: | 5 |
| Seminarios | 6 | Cantidad de horas: | 6 |
| 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 65% (sesenta y cinco por ciento) del puntaje máximo (nota 6 –seis- de acuerdo a la escala de la UdelaR).

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| X | Examen escrito | |
|  | Examen oral | |
| X | 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 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 presencial. Las clases presenciales serán híbridas. |

**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):

|  |
| --- |
| Leticia Burone (G4), Daniel Panario (G4), Natalia Venturini (G4), Ofelia Gutiérrez (G3), Ernesto Brugnoli (G3), Valentina Amaral (G3), Gastón Manta (Investigador Asociado, CV Adjuntado) |

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 E Verocai (Asistente de Oceanografía, FC-UdelaR). CV Adjuntado. Carolina Bueno (Grado 3 CURE Este, UdelaR). CV Adjuntado. |

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

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

**3) CONTENIDO ACADÉMICO DEL CURSO**

3.1 Objetivo de la asignatura:

|  |
| --- |
| Introducir a los estudiantes de Geociencias 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).  Seminarios con presentación de comentario de artículos sobre las temáticas del curso a elección de los estudiantes. Los seminarios I a VI serán presentaciones colectivas (2-3 estudiantes) según el número de participantes y al fin del curso habrá un seminario-taller de discusión individual y defensa de temas seleccionados por cada participante. Todos los seminarios serán calificados. |

3.3 Temario:

|  |
| --- |
| 1. **Introducción a los impulsores del cambio. Origen, desarrollo y clasificación de Estuarios**   1.1: Introducción a los impulsores del cambio. Orígen de los Estuarios  1.2: Desarrollo y Clasificación de los estuarios   1. **Impulsores climáticos del cambio en estuarios**   2.3: Introducción al Cambio Climático  2.4: Cambio Climático, Variabilidad y Extremos como impulsores del cambio en estuarios  **3. Aumento del Nivel Medio del Mar y los estuarios**  3.5: Aumento del Nivel medio del mar y los Estuarios  3.6: Seminario I (Nivel del Mar y efectos en estuarios )  **4. La física de los estuarios en un clima cambiante**  4.7: La física de los estuarios en un clima cambiante (3 hs)  4.8: Seminario II (Procesos físicos e hipoxia en estuarios)  **5:** **Impulsores no-climáticos del cambio en estuarios**  5.9: Interacciones múltiples y sinergias climáticas y no-climáticas  5.10: Eutrofización  **6. Cambio biogeoquímico en estuarios**  6.11: Funciones biogeoquímicas, impulsores climáticos y transformaciones biogeoquímicas  6.12: Secuestro de C02 y Acidificación en estuarios  **7.** **El Cambio Global y la Dinámica del Carbono**  7.12: El ciclo del carbono: procesos y control. Balance del carbono.  7.13: Seminario III (Impulsores climáticos y la biogeoquímica de estuarios)  **8**. **El Carbono Azul en los estuarios**  8.13: El Carbono Azul en un contexto de cambio  8.14: Seminario IV (Impulsores climáticos y la dinámica del carbono)  **9. Impulsores climáticos de la dinámica de sedimentos.**  9 15: Impulsores climáticos de la Dinámica de Sedimentos y procesos antropogénicos  9.16: Seminario V (El rol del Carbono Azul en la mitigación climática en estuarios)  **10.** **Efectos del Cambio Climático en los Ambientes inter-mareal y sub-mareal**  10.17: Impulsores climáticos del cambio en los ambientes inter-mareal y sub-mareal  10.18: Seminario VI (Dinámica de sedimentos y gestión: barreras, dragados, disposición, protección de playas)  **11. Seminario-Taller Final (Individual)**  11. 19. Seminario VII (Presentaciones Individuales)  11.20. Seminario VIII (Presentaciones Individuales) |

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 estudiantes de Licenciatura en Biología, haber aprobado el examen de Oceanografía Física y Química de los años 2022, 2023 o 2024.  Para estudiantes de la Maestría en Ciencias Ambientales, haber aprobado el curso Problemáticas Ambientales Globales de los años 2021 o 2023. |

**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*.

**NO SE SOLICITA 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