



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

EX-2024-00860893- -UNC-ME#FCEFYN

ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN DECANAL – 2024

Curso de Doctorado: “Ecosistemas Costeros, Cambio Climático, Carbono Azul y sus retroalimentaciones”

Unidad Académica organizadora:

Doctorado en Ciencias Biológicas

Responsable Académico:

Ricardo Sahade

Temario a Desarrollar (resumen)

Durante el curso se abordará el marco teórico acerca de los efectos del proceso de Cambio Climático sobre ecosistemas costeros, con especial énfasis en intermareales y sublitorales de altas latitudes, se analizarán las respuestas a diferentes niveles, desde especies a ensambles. Se introducirá el concepto de Carbono Azul y las retroalimentaciones con el proceso de Cambio Climático. Se analizarán las respuestas a diferentes estresores modulados por el Cambio Climático como así también por el incremento de CO₂ de origen antrópico, como la acidificación del Océano. Se discutirán metodologías de muestreo, establecimiento de líneas de base, y diseño experimental para analizar las respuestas a nivel estructural de los ensambles y ecofisiológicas de las diferentes especies afectadas. Estas metodologías se pondrán a prueba en el campo con la realización de un trabajo integral en la localidad de Playas Doradas, Río Negro.

Objetivos del curso

El objetivo del curso es promover la discusión acerca de procesos que afectan actualmente a los sistemas costeros y sobre cómo evaluar correctamente estos efectos a diferentes niveles del ecosistema. Asimismo se promoverá la integración interdisciplinaria valorando los diferentes aportes en la construcción del sentido crítico.

Contenidos mínimos

- Ecosistemas costeros, patrones y procesos en los intermareales y sublitorales de altas latitudes.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

EX-2024-00860893- -UNC-ME#FCEFYN

- Introducción al concepto de Carbono Azul. Su dinámica en diferentes ecosistemas y sus aportes al proceso de retroalimentación con el Cambio Climático.
- Cambio Climático, principales estresores modulados por este proceso. Efectos a diferentes niveles.
- Ensamblajes bentónicos, estructura y diversidad, establecimiento de líneas de base para contrastar posibles efectos por procesos locales o globales.
- Variables ambientales moduladas por el incremento de CO₂. Estresores múltiples, pH, temperatura, salinidad, sedimentación. Modelado y mapas de riesgo.
- Ecofisiología, métodos para analizar la respuesta a estresores en diferentes taxa animales y macroalgas. Metabolismo, expresión génica, actividad enzimática, fotosíntesis.
- Rol de la comunicación pública en la construcción de sentido ante los efectos del Cambio Climático y la protección de ecosistemas con alto potencial de aportar soluciones basadas en la naturaleza.

Nombre de los/las disertante/s (se adjuntan CVs reducidos)

Ricardo Sahade

Luciana Torre

Marcos Tatián

Gisela Morán

Natalia Servetto

Ramiro Lascano

Gastón Quero

David Barnes

Simon Morley

Chester Sands

Destinatarios de la actividad

Estudiantes del Doctorado de Biología y carreras afines

Fecha de realización

Octubre - noviembre



Duración y programa de actividad diaria

Duración: 80 Hs.

La primera semana se cursará en Córdoba de 10 a 13 y de 14 a 18 hs

La segunda semana será de actividad de campo a tiempo completo en la localidad de Playas Doradas, Río Negro.

Metodología a utilizar en el dictado

Durante la primera semana del curso la modalidad será presencial con clases teóricas y actividades de análisis y discusión. En la segunda semana nos dirigiremos a la localidad de Playas Doradas, Río Negro donde se llevarán adelante actividades de discusión y puesta en práctica de muestreos y trabajos experimentales para evaluar los contenidos desarrollados durante la primer semana. Parte del curso será dictada en inglés.

Bibliografía y material didáctico que se proveerá a los asistentes

Bibliografía General

- Barnes DKA, Sands CJ, Cook A, Howard F, Roman Gonzalez A, Muñoz–Ramirez C, Retallick K, Scourse J, Van Landeghem K, Zwerschke N (2020) Blue carbon gains from glacial retreat along Antarctic fjords: What should we expect? *Glob Chang Biol* 26:2750–2755. doi: 10.1111/gcb.15055
- Macreadie PI (2019) The future of Blue Carbon science. 1–13. doi: 10.1038/s41467-019-11693-w
- Macreadie PI, Serrano O, Maher DT, Duarte CM, Beardall J (2017) Addressing calcium carbonate cycling in blue carbon accounting. *Limnol Oceanogr Lett* 2:195–201. doi: 10.1002/lol2.10052



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

EX-2024-00860893- -UNC-ME#FCEFYN

Macreadie PI, Costa MDP, Atwood TB, Friess DA, Kelleway JJ, Kennedy H, Lovelock CE, Serrano O, Duarte CM (2021) Blue carbon as a natural climate solution.

Morley SA, Berman J, Barnes DKA, de Juan Carbonell C, Downey R V., Peck LS (2016) Extreme Phenotypic Plasticity in Metabolic Physiology of Antarctic Demosponges. *Front Ecol Evol* 3:1–10. doi: 10.3389/fevo.2015.00157

Robinson BJO, Barnes DKA, Grange LJ, Morley SA (2022) The Extremes of Disturbance Reduce Functional Redundancy: Functional Trait Assessment of the Shallow Antarctic Benthos. *Front Mar Sci* 8:1–12. doi: 10.3389/fmars.2021.797112

Sahade R, Lager C, Torre L, Momo F, Monien P, Schloss I, Barnes DKA, Servetto N, Tarantelli S, Tatian M, Zamboni N, Abele D (2015) Climate change and glacier retreat drive shifts in an Antarctic benthic ecosystem. *Sci Adv* 1:e1500050–e1500050. doi: 10.1126/sciadv.1500050

Servetto N, Aranzamendi MC De, Bettencourt R, Held C, Abele D, Movilla J (2021) Molecular mechanisms underlying responses of the Antarctic coral *Malacobelemnon daytoni* to ocean acidification. doi: 10.1016/j.marenvres.2021.105430

Servetto N, Ruiz MB, Martínez M, Harms L, de Aranzamendi MC, Alurralde G, Giménez D, Abele D, Held C, Sahade R (2023) Molecular responses to ocean acidification in an Antarctic bivalve and an ascidian. *Sci Total Environ*. doi: 10.1016/j.scitotenv.2023.166577

Soria SA, Guti JL, Gonzalez JA, Call SL, Palomo G (2022) Estuarine , Coastal and Shelf Science Habitat properties and invertebrate composition in mussel-dominated rocky shores: A test of edge effects. doi: 10.1016/j.ecss.2022.108035

Torre L, Alurralde G, Lager C, Abele D, Schloss IR, Sahade R (2021) Antarctic ascidians under increasing sedimentation: Physiological thresholds and



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

EX-2024-00860893- -UNC-ME#FCEFYN

ecosystem hysteresis. Mar Environ Res 167:105284. doi:
10.1016/j.marenvres.2021.105284

Wieters EA, McQuaid C, Palomo G, Pappalardo P, Navarrete SA (2012)
Biogeographical Boundaries, Functional Group Structure and Diversity of
Rocky Shore Communities along the Argentinean Coast. PLoS One. doi:
10.1371/journal.pone.0049725

Worm B, Lotze HK (2016) Marine Biodiversity and Climate Change, Second
Edi. Elsevier B.V.

Evaluación final, metodología y profesores propuestos para realizarla

Evaluación: SI

Tribunal:

- Ricardo Sahade
- Marcos Tatián
- Luciana Torre

Aranceles: \$ 50.000

Cupo: 10 alumnos mínimo; 20 máximo.

Presupuesto estimativo y prioridades para la asignación de recursos

- **Gastos de la actividad de campo:** \$1.200.000 (transporte Cba.-PD-Cba.
puede variar según fecha de realización de curso, los/las estudiantes deberán
contemplar gastos de comidas que se hacen conjuntamente con todo el grupo)

Reconocimiento de gastos:

- **Fotocopias:**
- **CDs:**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

EX-2024-00860893- -UNC-ME#FCEFYN

- Puntero laser y pilas:

- Marcadores:

Entidad que operará como unidad ejecutora de recursos

Doctorado en Ciencias Biológicas

AB/