Nº de expediente: 241110-000008-25 **Fecha: 12.03.2025**

Universidad de la República Uruguay - UDELAR

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA URUGUAY

ASUNTO

PLAN DE ESTUDIOS "LICENCIATURA EN OCEANOGRAFÍA"- PARA EL INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCACIÓN FÍSICA (ISEF)

Unidad	MESA DEL ORDEN DEL DIA DE C.D. - CENTRO MONTEVIDEO - ISEF
Tipo	PLAN DE ESTUDIOS - CREACIÓN DE
Interesado:	
Cédula de Identidad:	
Dirección - Calle:	
Dirección - Número de puerta:	
Dirección - Apartamento:	
Teléfono:	
Correo electrónico:	
Fecha Ingreso:	
Fecha Egreso:	
Instituto:	
País:	Uruguay
Título:	
Tipo de Reválida:	Título

La presente impresión del expediente administrativo que se agrega se rige por lo dispuesto en la normativa siguiente: Art. 129 de la ley 16002, Art. 694 a 697 de la ley 16736, art. 25 de la ley 17.243; y decretos 55/998, 83/001 y Decreto reglamentario el uso de la firma digital de fecha 17/09/2003.-

	Expediente Nro. 241110-000008-25 **Actuación 1**	Oficina: SECCION CLAUSTRO - CIENCIAS Fecha Recibido: 12/03/2025 Estado: Cursado

TEXTO

Visto la resolución Nº 59 del Consejo de Facultad de Ciencias de fecha 10 defebrero de 2025 y el Art. 27 de la Ordenanza de Grado, pase al Servicio para recabar la opinión del Consejo del Instituto Superior de Educación Física. Cumplido vuelva

EL CONSEJO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA EN SESIÓN ORDINARIA DE FECHA 10 DE FEBRERO DE 2025, ADOPTO LA SIGUIENTE RESOLUCIÓN:

59.
(Exp. 241110-000001-23) - 1) Aprobar el Proyecto de Plan de Estudios de la Licenciatura en Oceanografía, de acuerdo al detalle que luce en el distribuido N° 022/25.
2) Proponer que el titulo a otorgar sea Licenciado en Oceanografía.
3) Establecer a la Facultad de Ciencias como el Servicio de Referencia.

(9 en 9)

Artículo 27.- Los planes de estudios de carreras y programas de formación especiales, no proyectados por un servicio en particular sino que surjan de la propuesta de un ámbito educativo interdisciplinario o interinstitucional y que, comprendidas en esta Ordenanza, culminan con el otorgamiento de un título, serán aprobados por el Consejo Directivo Central de acuerdo al siguiente procedimiento.
a) Si hay acuerdo entre todos los servicios involucrados en definir un servicio de referencia para el procedimiento, se solicitará la aprobación del Consejo respectivo con el asesoramiento de su Asamblea de Claustro. Éstos actuarán recabando la opinión de los demás servicios que participan en la propuesta. En todos los casos se podrán establecer plazos para brindar la opinión.

Firmado electrónicamentemente por Silvia Elsa Basso Alfonso el 12/03/2025 13:21:11.

Nombre Anexo	Tamaño	Fecha
Expediente Nro-241110-000001-PROYECTO DE PLAN DE ESTUDIO LICENCIATURA EN OCEANOGRAFÍA.pdf	6210 KB	12/03/2025 11:09:32

Nº de expediente: 241110-000001-23 **Fecha: 07.02.2023**

Universidad de la República Uruguay - UDELAR

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA URUGUAY

ASUNTO

PROYECTO DE PLAN DE ESTUDIO "LICENCIATURA EN OCEANOGRAFÍA"

Unidad	SECCION CLAUSTRO - CIENCIAS
Tipo	PLAN DE ESTUDIOS - CREACION DE NUEVO
Interesado:	Marcelo Barreiro
Cédula de Identidad:	
Dirección - Calle:	
Dirección - Número de puerta:	
Dirección - Apartamento:	
Teléfono:	
Correo electrónico:	mar.bar.par@gmail.com
Fecha Ingreso:	15/12/2022
Fecha Egreso:	
Instituto:	
País:	Uruguay
Título:	
Tipo de Reválida:	Título

La presente impresión del expediente administrativo que se agrega se rige por lo dispuesto en la normativa siguiente: Art. 129 de la ley 16002, Art. 694 a 697 de la ley 16736, art. 25 de la ley 17.243; y decretos 55/998, 83/001 y Decreto reglamentario el uso de la firma digital de fecha 17/09/2003.-

	Expediente Nro. 241110-000001-23 **Actuación 1**	Oficina: SECCION CLAUSTRO - CIENCIAS Fecha Recibido: 07/02/2023 Estado: Cursado

TEXTO

.

Firmado electrónicamentemente por Silvia Elsa Basso Alfonso el 09/01/2025 09:58:56.

Nombre Anexo	**Tamaño**	**Fecha**
Distr 43-22 Plan de Estudio Lic Oceanografía V1.pdf	242 KB	09/01/2025 09:47:47
Distr 44-22 Plan de Estudio Lic Oceanografía - Nota.pdf	1446 KB	09/01/2025 09:47:47
Distr 09-23 Acta Nº 04_23 Comisión Enseñanza-Lic Oceanografía-28-3-23.pdf	103 KB	09/01/2025 09:54:56
Distr 11-23 Acta Nº 05_23 Comisión Enseñanza-Lic Oceanografía-19-04-23.pdf	92 KB	09/01/2025 09:54:56
Distr 13-23 Informe CAG.pdf	291 KB	09/01/2025 09:54:56
Distr 14-23 Pautas sugeridas para la revisión y presentación PE y resolución 6 CDC 12_10_21.pdf	453 KB	09/01/2025 09:54:56
Distr 15-23 Acta Nº 07_23 Com Enseñanza-Lic Oceanografía-26-6-23.pdf	120 KB	09/01/2025 09:57:05
Distri 12-24- Nota y Respuesta a los comentarios realizados por la Comisión de Enseñanza- Licenciatura en Oceanografia.pdf	1274 KB	09/01/2025 09:57:05
Distri 13-24- Plan de Estudios de Licenciatura en Oceanografia versión MAYO 2024.pdf	5589 KB	09/01/2025 09:57:05

FACULTAD DE CIENCIAS
UDELAR | fcien.edu.uy

Asamblea del Claustro
Sesión Nº 1//23 del 07/03/2023
Distribuido Nº 43/22
Exp. Nº 241110-000001-23

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA URUGUAY

Plan de Estudios

Licenciatura en Oceanografía

Noviembre 2022

Iguá 4225 esq. Mataojo • 11.400 Montevideo – Uruguay
Tel. (598) 2525 8534 • (598) 2525 8618 al 23 ext. 7 101 • Fax (598) 2525 8617
claustro@fcien.edu.uy • https://www.fcien.edu.uy

Asamblea del Claustro
Sesión Nº 1//23 del 07/03/2023
Distribuido Nº 43/22
Exp. Nº 241110-000001-23

Licenciatura en Oceanografía

Justificación y antecedentes

El conocimiento de los mares y océanos ha sido relevante desde tiempos históricos para el desarrollo y bienestar de la humanidad. Estos cubren el 70% de la superficie de nuestro planeta, y su importancia en la evolución y preservación de la vida está fuera de discusión. La forma en que gestionemos su uso y preservemos su integridad será determinante para el futuro de la humanidad, así como para mitigar y contrarrestar los efectos del cambio climático. Pero ello será posible sólo si avanzamos en el desarrollo de una cultura de cara al mar y, al mismo tiempo, contamos con conocimiento científico riguroso acerca de su naturaleza y funcionamiento, formando más y mejores técnicos y profesionales en las diversas áreas relacionadas con las Ciencias Oceanográficas.

En la actualidad, cerca de 3.000 millones de personas dependen en forma más o menos directa de la biodiversidad marina y costera para su subsistencia; la mayor parte del comercio se realiza a través de mares y océanos, y un enorme volumen de recursos minerales y energéticos fósiles que usamos provienen del lecho y fondos oceánicos.

El reconocimiento de la importancia de los sistemas marinos, a nivel global y local, tanto como reguladores del clima o fuentes de recursos naturales renovables y no renovables también se proyecta en las expectativas de crecimiento económico y, por lo tanto, en el aumento en las presiones y amenazas al sistema. Así, el escenario de optimismo frente a los enfoques de la economía azul se manifiesta en paralelo a un aumento en la degradación del sistema climático y la biodiversidad oceánica. Y también en avances en el conocimiento sobre funcionamiento de mares, océanos y atmósfera. Estos avances son posibilitados por un trabajo disciplinar y multidisciplinario, la incorporación de nuevas tecnologías y enfoques para la observación, modelación y análisis. A su vez, los nuevos conocimientos presentan desafíos e implicancias prácticas y éticas, algunas de las cuales apenas comenzamos a vislumbrar pero que probablemente involucrarán las bases mismas de los vínculos entre los seres humanos y la biósfera.

El contexto expuesto ha propiciado iniciativas que involucran a la comunidad científica, educativa, a los ámbitos políticos, empresarial y sociedad civil para un acercamiento al conocimiento y la investigación de los océanos en un contexto de sostenibilidad. Entre las iniciativas destaca la definición del período 2021-2030 cómo Década de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible por parte de la Organización de Naciones Unidas (ONU). Entre los antecedentes de este impulso se cuentan los esfuerzos de la comunidad internacional para establecer el régimen jurídico internacional que sentó las bases para la administración de mares y océanos. En 1982, la ONU aprobó la Convención del Mar (CONVEMAR), un código internacional sobre mares y océanos ratificado por la mayoría de los países del mundo. Uruguay lo ratificó el 29 de julio de 1992 asegurando los

derechos de explotación exclusivos en una franja de 200 millas, y el 19 de agosto de 2016 alcanzó la definición de un límite exterior de casi 350 millas para la soberanía nacional sobre el lecho y fondo marino.

Así Uruguay posee mayor extensión territorial en mar (217.500km^2) que en tierra (176.215 km²). El ejercicio de la soberanía de un país sobre su territorio requiere conocer su naturaleza, incluyendo recursos naturales y potencial económico. La Convención del Mar señala que el derecho de los estados ribereños sobre las aguas oceánicas debe estar acompañado por la conciliación de objetivos de uso, desarrollo, explotación y responsabilidad en el mantenimiento de estándares de calidad ambiental, así como fortalecer y promover el intercambio de información, datos y la colaboración científica en general.

Uruguay está lejos de alcanzar un umbral razonable en materia de investigación de sus espacios marinos. Ello se evidencia por ejemplo en el limitado desarrollo de infraestructura costera y de los recursos destinados a la investigación, formación de técnicos, profesionales e investigadores en ciencias de mar. La formación de profesionales e investigadores en ciencias oceanográficas es un área aún no consolidada en el Uruguay, y las capacidades disponibles no alcanzan el desarrollo necesario para afrontar un racional aprovechamiento y preservación de los recursos naturales. Sin embargo, por primera vez existe un conjunto de investigadores universitarios con formación de alto nivel (Doctorado) que sumado a técnicos y profesionales de instituciones públicas y privadas, conforman una base que permite sustentar la formación de oceanógrafos en el país. La creación de la Licenciatura en Oceanografía, con un enfoque global y multidisciplinario es un paso relevante en ese sentido que contribuirá a subsanar debilidades identificadas en esta materia. La importancia de avanzar en la formación de capacidades humanas en temas de oceanografía ha ganado visibilidad y consenso en los últimos años. A título de ejemplo se pueden citar como hitos relevantes la realización en 2018 de la jornada “Una primera aproximación a las actividades de la UdelaR en el Mar y la Costa: Diagnóstico y Perspectivas” en el Centro Universitario Regional del Este. De dicho evento surgió la recomendación de crear un grupo de trabajo que atienda a la creación de una Red Universitaria de Desarrollo de la Oceanografía, territorio marítimo y su costa, efectivamente adoptada posteriormente (RESOLUCIONES No 39 CDC 17/12/2019, No 11 CDC 04/02/2020 y No 14 CDC 28/04/2020).

Otro hito fue la resolución N°046/2018 del Poder Ejecutivo creando un grupo de trabajo coordinado por el Ministerio de Educación y Cultura para desarrollar un Plan Estratégico en relación al mar territorial y la costa uruguaya. En su informe final (Piedra-Cueva & Genta 2019) este grupo planteó que el aprovechamiento sostenible de los recursos del territorio marítimo nacional requiere recursos humanos competentes; y en ese orden evaluó necesario que el país vuelva a contar con una licenciatura específica en Oceanografía, de carácter interdisciplinaria que incluya la Oceanografía Física, Geológica,

Química y Biológica, además de Hidrología, Geomorfología y Dinámica Costera, Socioecosistemas Costeros y Marinos, entre otros. Por último, cabe mencionar la realización del Simposio Temático “Panorama de la investigación en Ciencias del Mar en el Uruguay” dentro del II Congreso Nacional de Biociencias en el año 2019. Esta fue la primera instancia en décadas que reunió investigadores del medio local para presentar y discutir investigaciones en la temática, lo cual puede considerarse un indicador adicional del interés y desarrollo de capacidades actualmente en curso en nuestro medio.

Objetivos

Los objetivos de la Licenciatura en Oceanografía son:

- Formar investigadores y profesionales con sólidos conocimientos de los mares y océanos, incluyendo sus aspectos físicos, químicos, geológicos, socioculturales y biológicos, así como su interacción con la atmósfera y la litósfera. La formación tendrá especial énfasis en el desarrollo de las capacidades de investigación y generación de conocimiento académico en áreas especializadas o interdisciplinarias. Igualmente, fomentará una actitud socialmente responsable por parte del egresado, que atienda y promueva el beneficio equitativo de los resultados de su actividad profesional.
- Fomentar un tratamiento adecuado de los problemas del ambiente marino a nivel nacional y global, así como el aprovechamiento racional, equitativo y responsable de los recursos.
- Facultar a los profesionales en la generación, aplicación, enseñanza y divulgación del conocimiento de mares y océanos.
- Capacitar al egresado para continuar estudios al nivel de postgrado universitario, tanto en la propia disciplina como en disciplinas afines.

Perfil del egresado

El egresado de la Licenciatura en Oceanografía de la Universidad de la República contará con sólidos conocimientos de las ciencias oceánicas. Su formación en los aspectos físicos, químicos, geológicos, socioculturales, biológicos y de la interacción de los océanos con otros componentes del Sistema Tierra le capacitará para realizar investigación, así como para aportar en la resolución de problemas vinculados a la estructura, composición y dinámica de los océanos en sus diversas escalas espacio-temporales. Asimismo se incluirá la formación para el estudio de los océanos como espacio habitado y co-construido con los seres humanos a lo largo de la historia. El ámbito profesional del egresado incluirá la investigación científica fundamental de mares, océanos y de su interacción con los seres humanos, así como de aspectos aplicados como ser los tecnológicos, productivos o de conservación (ej. sus conocimientos ayudarán a que la sociedad haga un uso responsable de los recursos marino-oceánicos y

a controlar/reducir el daño/riesgo al ambiente como resultado de la interacción entre el ser humano y el océano). Se fomentará siempre el trabajo con base científica, con herramientas actualizadas y responsabilidad profesional.

La formación de grado en Oceanografía que se imparte habilitará el acceso a programas de posgrado nacionales o internacionales, y a ejercer en los distintos ámbitos académicos, así como en instituciones de investigación públicas, privadas o mixtas. El egresado podrá también desempeñarse en organizaciones gubernamentales tales como ministerios, intendencias, museos, así como en organizaciones no gubernamentales relacionadas con la temática marina donde aportará a la gestión, planificación y al manejo de asuntos relacionados a los océanos. Asimismo, los/las licenciados/as en Oceanografía podrán desarrollar actividades profesionales en laboratorios de diagnóstico ambiental, empresas consultoras especializadas u orientadas al análisis del ambiente marino, empresas relacionadas con la explotación o conservación de recursos naturales, así como participar activamente en la transferencia del conocimiento en asesorías.

El/la Licenciado/a en Oceanografía podrá desempeñar tareas de enseñanza de las ciencias oceánicas en ámbitos formales y no formales del sistema educativo.

Denominación del Título

Licenciado/a en Oceanografía

Duración de la Carrera y créditos mínimos para la titulación

El estudiante cumplirá con un mínimo de 360 créditos, en acuerdo con lo propuesto para carreras que otorgan el título de Licenciado en el Art. 2 de la Ordenanza de Grado, y tendrá una duración de 4 años.
Los créditos se distribuyen en un tramo de formación fundamental y un tramo de orientación, de acuerdo a lo que se detalla a continuación. Se otorga el valor de 1 crédito a un promedio de 15 horas de trabajo estudiantil (Art. 8 de la Ordenanza de Grado), que comprende horas de clase, trabajo asistido y estudio personal.

Descripción de la estructura del Plan de Estudios

La Licenciatura en Oceanografía está estructurada de la siguiente forma:
(i) Tramo de formación fundamental formada por 5 núcleos de unidades curriculares (UCs) con los siguientes contenidos:

- ciencias exactas y naturales,
- ciencias sociales,
- oceanografía básica,
- formación técnica
- formación integral y reflexión científica,

(ii) un tramo de orientación compuesto por 5 áreas temáticas, cada una de ellas con la formación específica de las diferentes disciplinas de la oceanografía. Cada área temática incluye un grupo de Unidades Curriculares a elegir y las áreas tendrán diferente peso relativo en el currículo de acuerdo a la trayectoria elegida.

A continuación, se describen los diferentes tramos con sus núcleos de formación y áreas temáticas.

Tramo de formación fundamental

Núcleo de ciencias exactas y naturales

Son UC que introducen al estudiante conceptos fundamentales de ciencias exactas y naturales, así como herramientas que servirán de base para la comprensión de los procesos oceanográficos.

Núcleo básico de oceanografía

Son UC que introducen conceptos y fundamentos de las diferentes áreas de la oceanografía y que forman un cuerpo de conocimiento común para todo oceanógrafo. Servirán de base para los cursos más avanzados.

Núcleo de ciencias sociales

Son UC que introducen conceptos y fundamentos de las ciencias sociales y que apuntan a formar estudiantes con un conocimiento holístico de las múltiples y complejas interacciones socioecológicas. Proveen de sentido crítico, visión de procesos y herramientas para trabajar desde la interdisciplina.

Núcleo de formación técnica

Son UC opcionales que apuntan a proveer conocimiento de instrumentos, equipos y herramientas básicas útiles para la formación técnica-metodológica de los oceanógrafos.

Núcleo de formación integral y reflexión científica

Apunta a que el estudiante adquiera las capacidades necesarias para relacionarse con el medio a través de proyectos de extensión, asistencia u otros procesos transformadores de la sociedad. Incluye además UCs para que el egresado sea capaz de reflexionar sobre los aspectos éticos de la actuación profesional, así como sobre la historia de las ideas científicas y del lugar de la oceanografía en ellas. El estudiante deberá completar al menos 10 créditos en prácticas de formación en los ámbitos social y productivo, y/o cursos afines a su formación impartidos por servicios que no participen de esta carrera, ya sean nacionales o extranjeros.

Tramo de orientación

En este tramo el estudiante realizará un conjunto de UC optativas y electivas de acuerdo al perfil de egreso individual. Dado el carácter inter-servicio del Plan de Estudios el estudiante podrá tomar UCs de cualquiera de ellos por lo que no se distingue entre UCs optativas y electivas.

Este tramo también incluye un Trabajo de Fin de Carrera bajo la orientación de un tutor académico. El Trabajo de Fin de Carrera podrá ser realizado en la UdelaR, o en una Institución o empresa privada o pública que cumpla ciertas características relacionadas a la carrera.

El Plan de Estudios comprende 5 orientaciones, representando las diferentes disciplinas de la oceanografía. A continuación se describen estas orientaciones, cada una de las cuales incluye un grupo de Unidades Curriculares específicas a elegir de acuerdo a la trayectoria elegida.

Orientación en Oceanografía Biológica

Se enfoca en la presencia, variabilidad espacio-temporal y actividad de la biota marina analizando los procesos biogeoquímicos que regulan los flujos de energía y ciclos de materiales en el sistema oceánico. Es una trayectoria interdisciplinaria orientada a la comprensión del funcionamiento general del océano con un enfoque integrador que incluye un amplio espectro de disciplinas dentro de la Biología y su relación con elementos de la Física, Química y Geología marinas.

Orientación en Oceanografía Física

Los océanos obedecen las leyes de la física y esta rama de la oceanografía se ocupa de formular estas leyes matemáticamente para describir los fenómenos que ocurren en el océano y predecir su evolución, así como posibles cambios en un contexto del cambio global. Trata sobre los mecanismos que explican los flujos de masa, momento y energía a través de sus interfaces, así como de la conservación y el transporte de estas cantidades en el océano. Esto permite determinar dónde y cómo se generan las mareas, ondas y corrientes oceánicas, la interacción océano-atmósfera, así como estudiar el rol de los océanos en el clima terrestre en las diferentes escalas espacio-temporales.

Orientación en Oceanografía Geológica

La Oceanografía geológica estudia la composición pasada y presente de las estructuras del fondo marino y su relación con los procesos hidrodinámicos. Se ocupa de los procesos sedimentarios (origen, transporte y deposición de partículas en el fondo marino) y del sedimento marino y material rocoso, en particular. Busca comprender el origen y naturaleza de la Tierra y los océanos, la dinámica de la corteza terrestre, el origen y evolución de las cuencas sedimentarias. Asimismo, se enfoca en la exploración de los recursos minerales y energéticos del fondo oceánico en las regiones costa afuera,

contribuye al estudio de temas como el cambio climático, cambios en el nivel del mar o el impacto que genera la intervención antropogénica en los sistemas costeros y marinos. Incluye también métodos de exploración e investigación, técnicas de adquisición, procesamiento y análisis de datos geológicos y geofísicos. Estos conocimientos permiten al oceanógrafo sentar bases científicas y técnicas racionales para la exploración, explotación y preservación de los recursos naturales del mar.

Orientación en Oceanografía Química

Esta rama apunta a comprender los procesos que controlan la concentración y distribución espacio-temporal de los elementos y compuestos químicos presentes en los ambientes marinos, y sus interacciones con la biota y el medio físico. Explora los procesos que ocurren en el océano, así como su interacción con los diversos reservorios del planeta. Investiga los mecanismos de transferencia entre las distintas interfaces y los ciclos globales de los elementos presentes en el agua de mar y ayuda a predecir los efectos del cambio climático antropogénico y natural en la composición de los océanos.

Orientación en Oceanografía Socio-Ambiental

La Oceanografía Socio-ambiental es aquella rama de la oceanografía que se interesa por las interacciones y relaciones de la vida humana con los océanos. Esta orientación se enfoca en dichas interacciones con un enfoque holístico, inter y transdisciplinario que integra disciplinas como la historia, la política, la economía, la sociología, la antropología, la arqueología y la planificación. La tierra y el mar están conectados a través de múltiples y complejas interacciones socio-ecológicas, que son componentes importantes de las ecologías locales y los principales factores que influyen en el sustento y el bienestar de las personas. Se centra en el conocimiento de las amplias interrelaciones entre los ambientes marinos y las sociedades humanas a lo largo de la historia, permitiendo comprender en términos de procesos la complejidad de un espacio que ha sido paulatina y sostenidamente co-construido a partir de relaciones entre humanos y no humanos.

Créditos mínimos

La siguiente tabla indica créditos mínimos en los diferentes núcleos y áreas temáticas del Plan de Estudios de acuerdo a la trayectoria elegida. La flexibilidad del Plan está dada por dos niveles. El primer nivel tiene que ver con la elección de una de las cinco trayectorias disponibles las cuales se enfocan en diferentes disciplinas. El segundo nivel de flexibilidad está dado por la elección de las UCs a través de dos mecanismos: (i) créditos totales que se tomen en cada área sobre el mínimo exigido, y (ii) UCs específicas que se elijan para cumplir los créditos mínimos.

Para definir la orientación, el estudiante deberá presentar un plan de créditos de acuerdo a la trayectoria elegida, avalada por su tutor, que será aprobado por la Comisión de

Carrera (CC). Esto se realizará una vez aprobado un mínimo de 50% de los créditos de los núcleos (i) básicas de oceanografía, (ii) ciencias exactas y naturales, y (iii) ciencias sociales. Luego de que el plan de créditos sea aprobado por la CC aparecerá la orientación elegida en la escolaridad del estudiante.

		Trayectoria Oc. Fisica	**Trayectoria Oc. Biológica**	**Trayectoria Oc. Geológica**	**Trayectoria Oc. Química**	**Trayectoria Oc. Socio-ambiental**
Tramo de formación fundamental	Núcleo Cs. Exactas y Naturales	95	95	95	95	70
	Núcleo Básicas Oceanografia	55	55	55	55	55
	Núcleo Cs. Sociales	20	20	20	20	45
	Núcleo Formación técnica	15	15	15	15	15
	Núcleo Formación integral y reflexión científica	20	20	20	20	20
Tramo de orientación	Área temática Oc. Fisica	40	0	0	0	0
	Área temática Oc. Biológica	0	40	0	0	0
	Área temática Oc. Geológica	0	0	40	0	0

	Área temática Oc. Química	0	0	0	40	0
	Área temática Oc. Socio-Ambiental	0	0	0	0	40
	Trabajo Final de Carrera	30	30	30	30	30
Suma de créditos mínimos en los dos tramos		275	275	275	275	275
Créditos mínimos necesarios para la obtención del título		360	360	360	360	360

Orientaciones pedagógicas

El Plan de Estudios de la Licenciatura en Oceanografía busca desarrollar una enseñanza activa que promueva la creatividad, originalidad y reflexión crítica de los estudiantes. Tiene como objetivo alcanzar una formación académica sólida, de calidad e innovadora, tanto en la formación común como en las diferentes trayectorias. La carrera está estructurada en base a 5 trayectorias definidas, amplias y flexibles en sus posibilidades y conexiones entre las mismas. La propuesta académica incorpora una diversidad de disciplinas y perspectivas, las cuales están organizadas en torno a temáticas y enfoques especializados. La trayectoria pedagógica está diseñada para permitir al estudiante definir, en base a sus intereses, una trayectoria individual que tenga como parámetros guía a las 5 trayectorias definidas. En tal sentido, la interrelación entre las diferentes disciplinas que forman parte de la carrera, potenciará y diversificará la formación del estudiante brindándole una formación integral. Se incentivará la diversidad y complementariedad de enfoques para abordar la complejidad del área de estudio.

Los contenidos curriculares apuntarán a que el estudiante construya el conocimiento en espiral, de forma que vaya incorporando profundidad y riqueza. Teniendo en cuenta la velocidad de avance de los conocimientos y metodologías en las múltiples disciplinas de la oceanografía, se estimulará el desarrollo de competencias que serán un insumo para futuras instancias formativas del estudiante. Asimismo, se espera el desarrollo de la capacidad de colaboración en los estudiantes, mediante trabajos grupales, talleres y laboratorios. En este tipo de actividades se buscará que el estudiante desarrolle capacidades de análisis crítico, jerarquización, reformulación y transmisión del conocimiento, así como el trabajo en equipo, planificación y otras destrezas útiles para el campo profesional.

Las instancias de evaluación del aprendizaje tendrán coherencia con la orientación general del Plan y serán acordes a los contenidos y modalidades pedagógicas de las asignaturas. El objetivo fundamental de las evaluaciones es constituirse en una instancia formativa para el estudiante y asimismo la verificación de los conocimientos adquiridos a lo largo del proceso formativo. En tal sentido, se promoverá la evaluación continua que permitirá considerar, no solo los resultados de cada instancia e hito académico, sino que también el proceso de aprendizaje a lo largo de toda la Licenciatura. Como parte del proceso de evaluación se fomentará la reflexión y discusión sobre la metodología de enseñanza, la evaluación entre pares y la evaluación docente.

El Plan busca incorporar una perspectiva de formación basada en la propuesta de integralidad, en tal sentido se contempla que los estudiantes participen en Espacios de Formación Integral (EFIs) que estén articulados tanto con acciones de investigación como de enseñanza.

En el plan de estudio se incluye la realización de una tesina para el egreso del estudiante, quien deberá adscribirse en alguna de las cinco trayectorias académicas mencionadas anteriormente. Para la realización de la misma contará con un tutor académico vinculado a dicha trayectoria. La CC estará a cargo de la aprobación del plan de créditos individual y de la designación de un tutor.

Se tenderá a que los cursos se puedan realizar en modalidades presenciales, semi-presenciales, virtuales y/o mixtos. La diversidad de modalidades de enseñanza otorgará igualdad de oportunidades a estudiantes distintos y en situaciones diferentes.

ANEXO

1) Estructura del Plan de Estudios

El siguiente esquema resume la estructura de la Licenciatura en Oceanografía de acuerdo a los diferentes tramos y formaciones.

Tramo de formación Fundamental	Núcleo de ciencias exactas y naturales	Núcleo básico de oceanografía	Núcleo de ciencias sociales	Núcleo de Formación Técnica	Núcleo de formación integral y reflexión científica
Tramo de Orientación	Área Temática Oc. Física	Área Temática Oc. Biológica	Área Temática Oc. Química	Área Temática Oc. Geológica	Área Temática Oc. Socio-Ambiental
	Trabajo Final de Carrera				

2) Trayectorias Ejemplo

Como se indica en orientaciones pedagógicas, el Plan de Estudios está diseñado para permitir al estudiante definir, en base a sus intereses, una trayectoria individual que tenga como parámetros guía a las 5 trayectorias definidas. A modo ilustrativo se presentan a continuación ejemplos de las 5 trayectorias. Las trayectorias incluyen muchas Unidades Curriculares que ya se ofrecen en diferentes carreras y servicios, y otras nuevas, específicas de la Lic. en Oceanografía, que habría que crear.

La Comisión de Carrera estará a cargo de la aprobación del plan de créditos individual y de la designación de un tutor.

Ejemplo Trayectoria Oceanografía Biológica

1er semestre	3er semestre	5to semestre	7mo semestre
Matemática I	Oceanografía Química	Introducción a la Antropología y Arqueología	EFI
Química General	Oceanografía Biológica	Microbiología marina	Ecosistemas y Biomas Marinos II
Biología General	Geología General	Ecosistemas y Biomas Marinos I	Oceanografía de campo
Física 1	Biodiversidad II	Fisiología marina	Oceanografía de estuarios
		Ecología de sedimentos marinos	Oceanografía experimental
46	**44**	**48**	**48**
2do semestre	**4to semestre**	**6to semestre**	**8vo semestre**
Matemática II (modulos I y II)	Oceanografía Física	Obtención y procesamiento de datos oceanograficos	Seminario en Oce Biológica
Introducción a la Oceanografía	Biogeoquímica marina	Ética Ambiental Marina	Productos pesqueros como alimentos
Ecología marina	Oceanografía socioambiental	Epistemología	Trabajo Final
Biodiversidad I	Oceanografía Geológica	Estadística	
42	**42**	**46**	**48**

	Créditos (mínimos)
Núcleo Cs Exactas y Naturales Matem I y II Fisica 1, Quim Gral, Bio Gral, Geol Gral., Biodiversidad I, Biodiversidad II,	100 (95)
Núcleo Cs Sociales Intro a la Arqueol y Antropol, Epistemologia	24 (20)
Núcleo Básicas Oceanografia Intro a la Oceanog, Oc. Fisica, Oc. Biol, Oc. Quimica, Oc. Geolog, Oc. Socio-amb	56 (55)
Núcleo Formación Técnica Obtención y procesam de datos Oceanog, Productos pesqueros como alimentos, Estadística	34 (15)
Núcleo Formación Integral y reflexión cientifica EFI, Etica ambiental marina	20 (20)
Área temática Oceanog. Biológica Ecología marina, Biogeoquímica marina, Microbiología marina, Ecosistemas y Bioma Marinos I, EBM II, Fisiología marina, Ecología de sedimentos marinos, Oceanografía de campo, Oceanografía de estuarios, Oceanografía experimental, Seminarios en Ocenografía Biológica	102 (40)
Trabajo Final	30 (30)
Total	**366**

Ejemplo Trayectoria Oceanografía Física

1er semestre	3er semestre	5to semestre	7mo semestre
Matematica I Biogeo	Oceanografía Química	Introducción a la Antropología y Arqueología	EFI
Química General	Oceanografía Biológica	Introducción a la computación	Ondas en Fluidos Geofísicos
Biologia General	Geología General	Mecánica Clásica	Oceanografía Física Regional
Fisica 1 Biogeo	Cálculo Vectorial y Análisis complejo	Epistemología	Metodos Numéricos
46	**45**	**46**	**42**
2do semestre	4to semestre	6to semestre	8vo semestre
Matematica II Biogeo (modulos I y II)	Oceanografía Física	Oceanografía socioambiental	Etica Ambiental Marina
Introducción a la Oceanografía	Oceanografía Geológica	Oceanografía Dinámica	Tópicos especiales en Oc. Física
Climatología	Termodinámica	Obtención y procesamiento de datos oceanográficos	
Física 2 Biogeo	Bioestadística	Física del Sistema Climático	Trabajo Final
42	**42**	**46**	**52**

	Creditos (mínimos)
Núcleo Cs Exactas y Naturales Matem I y II, Fisica 1 y 2, Quim Gral, Bio Gral, Calc Vect y Anal Compl, Termodinamica, Mec. Clasica, Geol Gral.	119 (95)
Nucleo Basicas Oceanografia Intro a la Oceanog, Oc. Fisica, Oc. Biol, Oc. Quimica, Oc. Geolog, Oc. Socio-amb	56 (55)
Nucleo Cs Sociales Intro a la Arqueol y Antropol, Epistemologia	24 (20)
Nucleo Formacion Tecnica Intro a la Comput, Bioestadistica, Obtención y procesam de datos Oceanog, Metodos numericos	40 (15)
Nucleo Formacion Integral y reflexion cientifica EFI, Etica ambiental marina	20 (20)
Área temática Oceanog. Fisica Climatol, Fis. Sist. Climat, Oc. Dinam, Ondas en fluidos geofisicos, Oc. Fisica regional, Tópicos Especiales en Oc. Física	72 (40)
Trabajo Final	30 (30)
Total	**361**

Ejemplo Trayectoria Oceanografía Geológica

1er semestre	3er semestre	5to semestre	7mo semestre
Matematica I Biogeo	Oceanografía Química	Introducción a la Antropología y Arqueología	EFI
Química General	Oceanografía Biológica	Introduccion a la sedimentologia marina	Geologia estructural
Biologia General	Geología General	Tópicos Especiales en Oc. Geologica	Oceanografía Geológica II
Fisica 1 Biogeo	Derecho del mar y derecho ambiental	Sedimentologia y estratigrafia	Geofísica marina
46	**42**	**40**	**40**
2do semestre	**4to semestre**	**6to semestre**	**8vo semestre**
Matematica II Biogeo (modulos I y II)	Oceanografía Física	Oceanografía socioambiental	Etica ambiental marina
Introducción a la Oceanografía	Geomorfologia	Obtención y procesamiento de datos oceanográficos	Geología y recursos minerales del margen continental uruguayo y areas adyacentes
Epistemología	Oceanografía Geológica	Geoquímica marina	
Química II	Bioestadística	Climatología	Trabajo Final
	Sistemas de Información Geográfica		
42	**54**	**46**	**50**

	Creditos (mínimos)
Nucleo Cs Exactas y Naturales Matem I y II, Fisica 1, Quim Gral, Bio Gral, Geol Gral., Geomorfologia, Geologia estructural, Química II	104 (95)
Nucleo Basicas Oceanografia Intro a la Oceanog, Oc. Fisica, Oc. Biol, Oc. Quimica, Oc. Geolog, Oc. Socio-amb	56 (55)
Nucleo Cs Sociales Intro a la Arqueol y Antropol, Epistemologia, Derecho del mar y derecho ambiental	34 (20)
Nucleo Formacion Tecnica Obtención y procesam de datos Oceanog, Bioestadistica, GIS,	36 (15)
Nucleo Formacion Integral y reflexion cientifica EFI, Etica ambiental marina	20 (20)
Área temática Oceanog. Física Climatología	12 (0)
Área temática Oceanog. Geologica Geologia y recursos minerales del margen continental uruguayo y adyacentes, Intro a la Sedim, Geofisica Marina, Sedim y estratig., Oceanografía Geológica II, Tópicos Especiales en Oc. Geologica.	56 (40)
Área temática Oceanog. Quimica Geoquimica marina	12 (0)
Trabajo Final	30 (30)
Total	**360**

Ejemplo Trayectoria Oceanografía Química

1er semestre	3er semestre	5to semestre	7mo semestre
Matemática I Biogeo	Oceanografía Química	Introducción a la Antropología y Arqueología	EFI
Química General	Oceanografía Biológica	Métodos en Oceanografía Química	Geocronología de sedimentos recientes
Biología General	Geología General	Contaminación Marina	Sedimentología y estratigrafía
Física I Biogeo	Bioquímica	Epistemología	Química en solución acuosa
			Cambio Global
46	**44**	**48**	**46**
2do semestre	4to semestre	6to semestre	8vo semestre
Matemática II Biogeo (modulos I y II)	Oceanografía Física	Oceanografía socioambiental	Obtención y procesamiento de datos oceanográficos
Introducción a la Oceanografía	Oceanografía Geológica	Ética Ambiental Marina	Tópicos especiales en Oc. Química
Química II	Química Analítica	Biogeoquímica Marina (12)	
Climatología	Oceanografía Química II	Bioestadística	Trabajo Final
42	**44**	**44**	**52**

	Créditos (mínimos)
Nucleo Cs Exactas y Naturales Matem I y II, Fisica 1, Quim Gral, Bio Gral, Geol Gral., Química II, Bioquimica, Quimica Analitica	108 (95)
Nucleo Basicas Oceanografia Intro a la Oceanog, Oc. Fisica, Oc. Biol, Oc. Quimica Oc. Geolog, Oc. Socio-amb	56 (55)
Nucleo Cs Sociales Intro a la Arqueol y Antropol, Epistemologia	24 (20)
Nucleo Formacion Tecnica Obtención y procesam de datos Oceanog, Bioestadistica	24 (15)
Nucleo Formacion Integral y reflexion cientifica EFI, Etica ambiental marina	20 (20)
Área temática Oceanog. Física Climatología	12 (0)
Área temática Oceanog. Geológica Sedimentología y estratigrafía	12 (0)
Área temática Oceanog. Quimica Oc. Química II, Biogeoquimica Marina, Contaminacion Marina, Tópicos Especiales en Oc. Química, Metodos en Oceanografia Quimica, Geocronología de sedimentos recientes, Química en solución acuosa, Cambio Global	80 (40)
Trabajo Final	30 (30)
Total	**366**

Ejemplo Trayectoria Oceanografía Socioambiental

1er semestre	3er semestre	5to semestre	7mo semestre
Matemática I Biogeo	Oceanografía Química	Arqueología Costera, Náutica y Subacuática	EFI (10)
Química General	Oceanografía Biológica	Geología General	Políticas públicas en el ámbito marino-costero
Biología General	Introducción a la Antropología y Arqueología	Introducción a la planificación marino-costera	Derecho del mar y derecho ambiental
Física 1 Biogeo	Metodología y técnicas de ciencias sociales	Contaminación Marina	Introducción a la planificación espacial marina
	Teorías, debates y políticas de Desarrollo		Problemas ambientales asociados a la pesca
46	**46**	**44**	**39**
2do semestre	**4to semestre**	**6to semestre**	**8vo semestre**
Matemática II Biogeo (módulos I y II)	Oceanografía Física	Sistemas de Información Geográfica	Conservación de la biodiversidad y del patrimonio cultural
Introducción a la Oceanografía	Oceanografía socioambiental	Oceanografía Geológica	Bioestadística
Herramientas para el Trabajo Colectivo	Introducción a los Sistemas Socioecológicos	Antropología marino-costera	
Epistemología	Sostenibilidad de los océanos y bienestar humano	Agua, cultura y patrimonio. Conceptos y debates sobre los valores y la gestión del agua en Uruguay y América Latina	
Ética ambiental marina	Biodiversidad I	Obtención y procesamiento de datos oceanográficos	Trabajo Final (30)
45	**46**	**46**	**52**

	Créditos (mínimos)
Núcleo Cs Exactas y Naturales Matem I y II, Física 1, Quim Gral, Bio Gral, Geol Gral, Biodiversidad I	76 (70)
Núcleo Básicas Oceanografía Intro a la Oceanog, Oc. Física, Oc. Biol, Oc. Química, Oc. Geolog, Oc. Socio-amb.	56 (55)
Núcleo Cs Sociales Intro a la Arqueol y Antropol, Epistemología, Derecho del mar, Políticas Públicas, Metodología de Ciencias Sociales, Planificación Espacial Marina,Agua, Cultura y Patrimonio, Teoría, debates y políticas de Desarrollo.	62 (45)
Núcleo Formación Técnica Obtención y procesam de datos Oceanog, Bioestadística, GIS, Herramientas para el trabajo colectivo	41 (15)
Núcleo Formación Integral y Reflexión Científica EFI, Ética ambiental marina	20 (20)
Área temática Oceanog. Socioambiental Planificación marino-costera, Conservación de la biodiversidad y del patrimonio cultural, Sostenibilidad de los océanos, Antropología marino-costera, Arqueología Costera, Náutica y Subacuática, Problemas ambientales asociados a la pesca, Introducción a los Sistemas Socioecológicos	67 (40)
Área temática Oc. Química Contaminación Marina	12 (0)
Trabajo Final	30 (30)
Total	**364**

ASAMBLEA DEL CLAUSTRO FACULTAD DE CIENCIAS
DISTRIBUIDO Nº: 44/22
SESIÓN Nº: 01/23 FECHA: 01/03/23
EXP. Nº: 241110-000001-23

14 Diciembre 2022

Claustros
Facultad de Ciencias
Centro Universitario Regional Este
Presente

Se remite el Plan de Estudios de la Licenciatura en Oceanografía para su consideración. Este Plan de Estudios fue concebido en el marco del Grupo de Trabajo designado por el Consejo Directivo Central para la elaboración de un "Programa de Desarrollo en Oceanografía, el territorio marítimo y la zona costera" (sesión del 17/12/2019).

El Grupo de Trabajo está integrado por 11 servicios de la UdelaR, a saber: Arquitectura Diseño y Urbanismo; Ciencias; Ciencias Económicas y de Administración; Ciencias Sociales; Centro Universitario Regional Este; Derecho; Humanidades y Ciencias de la Educación; Ingeniería; Instituto Superior de Educación Física; Química y Veterinaria.

El Plan de Estudios que se presenta fue elaborado por medio de un proceso que duró dos años y que contó con la más amplia participación de los servicios involucrados a través de reuniones periódicas con docentes de los servicios. Asimismo, un primer borrador del Plan de Estudios fue puesto a consideración de todos los servicios, obteniendo valiosos aportes adicionales que fueron tomados en cuenta en la versión final que se adjunta.

Siguiendo los lineamientos del inciso a) del Art. 27 de la Ordenanza de Grado, artículo específico para planes de estudio de carreras compartidas, es intención de este Grupo designar a la Facultad de Ciencias (FCIEN) y al Centro Universitario Regional Este (CURE) como servicios de referencia de la carrera. En el caso del CURE se consultará previamente a la Dirección General Jurídica si éste puede actuar como servicio de referencia.

Mientras tanto se envía para su aprobación el Plan de Estudios de la Licenciatura en Oceanografía a FCIEN y CURE, los cuales de acuerdo al Art 27-a) recabaran la opinión de los demás servicios que participan de la propuesta.

Quedamos a disposición por cualquier consulta.

Sin otro particular, saluda atte,

Marcelo Barreiro Alvar Carranza Beatriz Yannicelli

Coordinadores Grupo de Trabajo

FACULTAD DE CIENCIAS

Asamblea del Claustro
Sesión Nº 02/23 del 18/04/2023
Distribuido Nº 09/23

Comisión de Enseñanza

Sesión ordinaria
Nº 04/23

Fecha: 28 de marzo de 2023

Horario: 10:00 a 12:00

Asistentes:
Orden docente:

- Marcel ACHKAR
- Dinorah PAN
- Beatriz SOSA
- Carolina VILLADÓNIGA

Tema: Plan de Estudios de la Licenciatura en Oceanografía

Desarrollo

La creación de la Lic. en Oceanografía surge como propuesta de un Grupo de Trabajo[1]integrado por 11 servicios de la UdelaR (Arquitectura Diseño y Urbanismo; Ciencias; Ciencias Económicas y de Administración; Ciencias Sociales; Centro Universitario Regional Este; Derecho; Humanidades y Ciencias de la Educación; Ingeniería; Instituto Superior de Educación Física; Química y Veterinaria). El Plan de Estudios (PE) presentado cuenta con aportes de los servicios involucrados.

El Grupo de Trabajo tiene intención de proponer como servicios de referencia a Facultad de Ciencias y al Centro Universitario Regional Este. En este contexto, recibimos el PE para su estudio y aprobación.

Comenzamos a tratar el PE y resumimos a continuación las observaciones realizadas hasta el momento.

1. Consideramos que la propuesta está bien justificada y es pertinente.
2. Respecto a la estructura del PE tenemos varias observaciones. Una de las más importantes es que creemos que de la forma en que está presentada la propuesta implica un grado de orientación muy alto para una carrera de grado. En este punto resolvimos solicitar asesoramiento de la Comisión Sectorial de Enseñanza.

[1] El Grupo de Trabajo fue designado por el Consejo Directivo Central para elaborar el "Programa de Desarrollo en Oceanografía, el territorio marítimo y la zona costera" (Sesión del 17/12/19).

Iguá 4225 esq. Mataojo • 11.400 Montevideo – Uruguay Tel. (598) 2525 8534 • (598) 2525 8618 al 23 ext. 7 101 • Fax (598) 2525 8617

claustro@fcien.edu.uy https://www.fcien.edu.uy

FACULTAD DE CIENCIAS

Asamblea del Claustro
Sesión Nº 02/23 del 18/04/2023
Distribuido Nº 09/23

Carolina Villadóniga

Coordinadora

Iguá 4225 esq. Mataojo • 11.400 Montevideo – Uruguay Tel. (598) 2525 8534 • (598) 2525 8618 al 23 ext. 7 101 • Fax (598) 2525 8617 claustro@fcien.edu.uy • https://www.fcien.edu.uy

Asamblea del Claustro
Sesión Nº 03/23 del 02/05/2023
Distribuido Nº 11/23

Comisión de Enseñanza

Sesión extraordinaria

Nº 05/23

Fecha: 19 de abril de 2023

Horario: 12:30 a 13:30 h

Asistentes: Orden docente:

- Marcel ACHKAR
- Beatriz SOSA
- Carolina VILLADÓNIGA

Comisión Sectorial de Enseñanza (CSE):

- Mercedes COLLAZO
- Sylvia DE BELLIS

Tema: Plan de Estudios (PE) de la Licenciatura en Oceanografía

Desarrollo:

Nos reunimos con Mercedes Collazo y Sylvia de Bellis, integrantes del equipo de la CSE, para solicitarles asesoramiento respecto al PE de la Lic. en Oceanografía. Intercambiamos con ellas sobre el PE y las observaciones que realizamos (Ditr. Nº 9/23: Acta de la Comisión de Enseñanza del 28-3-23).

Señalaron la importancia de que la propuesta incluya información acerca de un estudio de pertinencia de la carrera y la descripción del cuerpo docente.

Para un tratamiento más eficiente del tema, más allá de lo intercambiado en la reunión, nos sugirieron que solicitemos la opinión de la Comisión Académica de Grado.

Enviamos la solicitud y quedamos a la espera del informe de la Comisión Académica de Grado para definir las observaciones finales a realizar respecto al PE. Posteriormente, realizaremos una reunión con los proponentes del PE para trasladarles nuestros comentarios y observaciones.

Iguá 4225 esq. Mataojo • 11.400 Montevideo – Uruguay Tel. (598) 2525 8534 • (598) 2525 8618 al 23 ext. 7 101 • Fax (598) 2525 8617

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA URUGUAY

ASAMBLEA DEL CLAUSTRO-FACULTAD DE CIENCIAS

DISTRIBUIDO No:

SESIÓN Nº: 13/23

06/23 FECHA: 01/08/23

EXP. Nº:

Resoluciones de la COMISIÓN ACADÉMICA DE GRADO en sesión ordinaria de fecha 24 de mayo de 2023:

Asisten: Leonardo Croatto, Sofía Ramos, Mariana Sarni (miembros de la CAG).

Sylvia De Bellis (Unidad Académica CSE).

1.- Solicitud de la Comisión de Enseñanza de la Asamblea del Claustro de Facultad de Ciencias. Plan de estudios de Licenciatura en Oceanografía.

En nota dirigida a la Comisión Sectorial de Enseñanza por los integrantes de la Comisión de Enseñanza de la Asamblea del Claustro de Facultad de Ciencias, Marcel Achkar, Dinorah Pan, Beatriz Sosa y Carolina Villadóniga, se solicitó opinión de la Comisión Académica de Grado (CAG) con respecto a la propuesta del Plan de Estudios (PE) de la Licenciatura en Oceanografía.

Analizada la documentación, la CAG realiza las siguientes consideraciones:

La Licenciatura en Oceanografía que se presenta es una propuesta del Grupo de Trabajo designado por el CDC para la elaboración de un "Programa de desarrollo en Oceanografía, el territorio marítimo y la zona costera" (diciembre de 2019). Este plan

plantea un enfoque multidisciplinario, con intervención directa de 11 servicios universitarios en su futura implementación.

- Se menciona que es una carrera compartida pero no está claro entre qué servicios universitarios.

La justificación y los antecedentes son correctos.

- Se proponen cinco orientaciones o trayectorias, cantidad que se considera excesiva para una formación de licenciatura.

- No está claro si estas orientaciones se distinguen en la titulación o es un único título con documento aparte que certifique la orientación.

El ciclo básico podría ser común a todas las trayectorias.

Con respecto al cálculo y estimación de los créditos ejemplificados en las distintas trayectorias:

comisión secto de enseñanz

a) hay semestres con menos de 45 créditos y otros con más. Se recomienda ajustarlos de manera de completar los 90 créditos anuales que se establecen en la Ordenanza de Grado para una carrera de 360 créditos totales.

b) revisar que el total de créditos en los cuadros ejemplificados coincida con el total que figura en el resumen de los anexos.

c) aclarar cuáles son los créditos flexibles en el resumen de los anexos de cada orientación.

d) las distintas orientaciones completas no tienen el mismo total de créditos, siendo que son perfiles de una misma titulación.

- Es poco claro el primer cuadro donde se describen tramos y áreas temáticas, sobre todo respecto al cursado de unidades flexibles (optativas y electivas).

- No se explicita si el tutor académico (mencionado en página 11) es el mismo que orienta al estudiante en el momento de elaborar su plan de créditos.

- Es necesario detallar y ampliar el trabajo final de carrera (TF). No se precisa en qué consiste, **si** es una pasantía o práctica preprofesional con informe final o si es una investigación aparte.

- El plan incluye una tesina para el egreso. No está claro si se trata del TF ni si está incluido o vinculado a la pasantía.

- Se recomienda unificar la definición de algunos términos que en el texto se utilizan como sinónimos. Ej.: perfiles/orientaciones/trayectorias/núcleos/tramos.

- Se recomienda la utilización de lenguaje inclusivo.

- No se explicita si es posible cursar más de una orientación al mismo tiempo ni si es posible cambiar de orientación durante el cursado.

Finalmente, la CAG sugiere a la Comisión de Enseñanza que acerque al Grupo de Trabajo que redactó el plan, el documento que se adjunta, "Pautas sugeridas para la revisión y presentación de los planes de estudios", aprobado por la CSE, que puede colaborar en la redacción y en la presentación del plan.

(3 en 3)

COMISION SECTORIAL DE ENSEÑANZA

ASAMBLEA DEL CLAUSTRO-FACULTAD DE CIENCIAS

DISTRIBUIDO **NoT**

SESIÓN No:

EXP. **No**:

PAUTAS SUGERIDAS PARA LA REVISIÓN Y PRESENTACIÓN

DE LOS PLANES DE ESTUDIOS

14/23

06/23 FECHA: 01/08/23

Ajustado a la "Ordenanza de

Estudios de Grado y otros Programas de Formación Terciaria"

Setiembre 2011

La "Ordenanza de Estudios de Grado y otros Programas de Formación Terciaria", aprobada por el Consejo Directivo Central el 30/08/11, prevé el plazo de un año para hacer efectivo el proceso de asignación de créditos a las unidades curriculares de los planes de estudios vigentes y de dos años para su adecuación general a lo dispuesto por la nueva normativa.

Para orientar su aplicación a partir de su publicación en el Diario Oficial, la Comisión Sectorial de Enseñanza pone a disposición de los servicios una guía que facilite la labor **de** los claustros, consejos, comisiones directivas, comisiones de carreras y otros organismos vinculados, así como a la Comisión Académica de Grado como organismo asesor del Consejo Directivo Central, quien finalmente deberá aprobar los planes de estudios adecuados a las orientaciones de la Ordenanza.

También se entiende oportuna la ocasión para avanzar en la evaluación de las nuevas

ofertas de carreras a fin de velar por el cumplimiento de los niveles de calidad requeridos en *los* diferentes niveles de formación establecidos por la norma.

Los planes de estudios constituyen los documentos curriculares fundamentales que orientan los proyectos de formación universitaria. Junto con el plantel docente, conforman la materia esencial de evaluación de su calidad académica. De este modo, se entiende relevante lograr una formulación clara y precisa de sus capítulos esenciales, así como del sustento académico del proyecto curricular cuando se trata de una nueva oferta de formación, o del pasaje de una carrera de nivel técnico o tecnológico a una carrera de grado.

Si bien los programas de cursos y las reglamentaciones de los estudios no forman parte de los planes de estudios, también constituyen documentos fundamentales que orientan la formación universitaria. Los mismos deberán ser coherentes con lo estipulado en el correspondiente plan de estudios y muy particularmente no deberán modificar de hecho aspectos sustantivos del mismo. El Consejo Directivo Central, con el asesoramiento de la Comisión Académica de Grado y la Comisión Sectorial de Enseñanza, vigilará este extremo al momento de tomar conocimiento de los

1

programas y reglamentaciones aprobadas por los servicios.

Se presentan a continuación las pautas a partir de las cuales se realizará la evaluación de los planes de estudios, así como la información que se requerirá para valorar el sostén académico de las nuevas carreras.

Los planes vigentes que únicamente incorporen el sistema de créditos, sin modificar los tiempos ni los contenidos de la formación, según lo dispuesto por la Ley Orgánica, no deberán considerarse cambio de plan.

1.-

REQUISITOS PARA LA PRESENTACIÓN Y RENOVACIÓN DE LOS PLANES DE

ESTUDIOS

Los planes de estudios comprenderán, como mínimo, los siguientes capítulos:

Antecedentes y fundamentación

Comprende las consideraciones generales que explicitan los principios teórico conceptuales que fundamentan y justifican la propuesta de formación, la contextualización institucional, las necesidades o aspectos de la realidad profesional que se pretende transformar *y* otros elementos que se consideren significativos para el plan como las de orden histórico, epistemológico, pedagógico, etc. Los principios rectores que orientan la formación pueden también constituir un capítulo independiente.

Si se trata de un cambio de plan de estudios, es importante hacer particular referencia a los antecedentes de la formación y a la evaluación curricular de la que surgen las necesidades **y** líneas de renovación. En este sentido, se recomienda además explicitar los objetivos de la propia reforma curricular.

Si se trata de la creación de una nueva oferta, deberán mencionarse los estudios o análisis de pertinencia que fundamentan la propuesta de formación, con especial énfasis en los requerimientos que surgen de las transformaciones operadas en el campo profesional, social, académico, educativo nacional y/o mundial. En este capítulo se deberá además hacer mención a la situación del campo académico, identificando los núcleos docentes de la Universidad que aportan a la temática.

Los antecedentes podrán hacer referencia al enclave desde el que surge la propuesta, pero el plan de estudios no debe caratularse con ninguna alusión a sedes universitarias específicas a los fines de que pueda ser implementado en el conjunto del territorio nacional.

2

Objetivos de la formación

Siendo el componente axiológico del plan de estudios, los objetivos explicitan y sintetizan la intencionalidad de la formación académica y profesional, fijando las grandes orientaciones de

formación. Pueden expresarse también en términos de capacidades o competencias profesionales generales y específicas que se prevé alcancen los egresados, las que conviene acompañen el perfil de egreso.

Perfil del egresado

Estrechamente ligado a la intencionalidad, prefigura los propósitos del proceso formativo. De la claridad de estas definiciones dependerá, en gran medida, la estructura curricular que se adopte. Engloba el conjunto de conocimientos y capacidades que cada título acredita (perfil del título). También puede incluir una descripción de las actividades para las que resulta competente un profesional en función del perfil general del título y de los contenidos curriculares de la carrera (alcances del título). En el caso de los perfiles generalistas, convendrá hacer explícito el punto de corte entre las capacidades de acción profesional que involucra el grado y las que se derivan para la formación de posgrado.

Denominación del título

Denominación del título final y/o intermedio/s que prevé la carrera, según tipos de certificación previstos.

Duración de la carrera y créditos mínimos de la titulación

Fijación de los años de duración de la carrera y del número de créditos minimos de la titulación o titulaciones, de acuerdo a lo previsto sobre niveles de formación y régimen de créditos.

Descripción de la estructura del Plan

Diseño curricular específico que adopta la organización de los contenidos de la enseñanza y las experiencias de formación que se proyectan para la carrera, con indicación de los formatos adoptados: ejes del plan, áreas de formación, tramos, trayectos, orientaciones, pre-especializaciones o perfiles, tipos de unidades curriculares, organización temporal de los cursos, articulaciones previstas con otras carreras, etc. Los mismos deberán tener en cuenta los principios y criterios curriculares fijados por la Ordenanza.

Se analizará con particular atención la movilidad estudiantil, horizontal y vertical, que prevé la propuesta y la incorporación de experiencias de formación en extensión universitaria que se integran al currículo, de acuerdo a las orientaciones acordadas por la Universidad.

Los trayectos de formación y las unidades curriculares básicas que componen el plan de estudios[3] se presentarán en un anexo, de forma indicativa o a modo de ejemplo.

Los requisitos académicos de ingreso a la carrera no deberán estar definidos en el plan de estudios aunque el mismo podrá expresar una orientación general o sugerir una formación previa.

Contenidos básicos y créditos mínimos de las áreas de formación

Descripción de los conocimientos fundamentales de cada área de formación que se consideran necesarios para el logro de los aprendizajes previstos. Su vigencia es temporal, científica y académicamente determinada de acuerdo a las transformaciones del campo disciplinar.

Orientaciones pedagógicas

Descripción de las orientaciones pedagógicas específicas del Plan de Estudios, tales como modalidades y estrategias de enseñanza, así como de evaluación de los aprendizajes, coherentes entre si y con los principios teóricos que fundamentan la propuesta general de formación y las orientaciones sobre enseñanza y evaluación definidas en la Ordenanza.

2.- CUERPO DOCENTE DE LAS NUEVAS CARRERAS

El cuerpo docente involucrado en las nuevas carreras (técnicas, tecnológicas y de grado), así como en las carreras que plantean una modificación del nivel de titulación, se entiende un indicador fundamental para valorar la calidad de las mismas. Por lo tanto, los nuevos planes de estudios en estos casos deberán adjuntar la plantilla docente básica que se proyecta para la carrera y/o el plan de desarrollo académico previsto.

TÉRMINOS BÁSICOS

Áreas de formación

Conjunto de conocimientos que por su afinidad conceptual, teórica y metodológica, conforman una porción claramente identificable de los contenidos de un plan de estudios. Pueden identificarse con áreas de conocimientos disciplinares, áreas temáticas, experiencias de formación, etc..

Ejes del plan

Constituidos por los conocimientos, saberes y prácticas centrales de la carrera y los sentidos que a ellos atribuyen quienes elaboran el currículo, los ejes configuran globalmente el diseño del plan de estudios. Puede tratarse de ejes que atraviesan transversal y/o longitudinalmente el currículo, aglutinando e integrando conocimientos, saberes y prácticas afines o convergentes.

4

Tramos

Etapas de estudio que componen una carrera. Deben contar con fines precisos y una estructura curricular que garantice su carácter terminal y a la vez propedéutico. No pueden ser el resultado de una simple recolección de materias o asignaturas existentes, sino una fase de formación con identidad propia.

Trayectos curriculares

Itinerarios de formación previstos en el diseño curricular que cumplen con la finalidad de brindar grados de autonomía a los estudiantes de acuerdo a sus intereses y necesidades **de** formación y resultan pertinentes para el campo disciplinar y profesional. Según el nivel de flexibilidad que se defina, éstos pueden constituir trayectos con mayor o menor grado de libertad (construidos por el estudiante, sugeridos por la institución) u orientaciones o perfiles de la carrera más precisamente definidos que constituyen especializaciones que el estudiante puede efectuar una vez completada la formación general y básica.

Unidad curricular

Constituyen las unidades básicas (asignatura, seminario, taller, pasantía, etc.) que componen el

mapa curricular de un determinado plan de estudios, con acreditación específica y constancia en

la escolaridad correspondiente.

FUENTES DOCUMENTALES

Currículo universitario. *Conceptos básicos*. Unidad Académica-Comisión Sectorial de Enseñanza, Universidad de la República, 2005.

Glosario de la Educación Superior, Instituto de Educación Superior para América Latina y el Caribe (IESALC-UNESCO).

Glosario de la Red Iberoamericana para la Acreditación de la Calidad de la Educación Superior (RIACES).

*Planes de estudios flexibles -orientaciones para **su** elaboración,* SC-CSE Articulación y Flexibilidad Curricular, 2009.

Sub Comisión CSE de Reglamentos y Planes de **Estudios Sub Comisión CSE de Flexibilidad y Articulación Curricular**

Cristina Altieri Mercedes Collazo

Sylvia De Bellis

Pilar Moure Pablo Monzón

Fany Rocha

Marcelo Rodríguez

Marcelo Vigo

Bruno Yemini

Aprobado por la CSE en fecha 7 de setiembre de 2011

UNIVERSIDAD DELAREPUBLICA

EL CONSEJO DIRECTIVO CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA EN SESIÓN ORDINARIA DE FECHA 12 DE OCTUBRE DE 2021,

Número

6

Fecha

12/10/2021

18:00

(Exp. 011020-500175-21_y_adj.)

VISTO: a) La Resolución del Consejo Directivo Central N° 46 del 25 de mayo del corriente año, en el que se solicita asesoramiento a la Comisión Sectorial de Enseñanza sobre la pertinencia o no de mantener las titulaciones como parte de los Planes de Estudio de la Universidad de la República;

b) Los asesoramientos recibidos de la Comisión Sectorial de Enseñanza mediante resolución de la misma del 15 de setiembre del corriente (Distribuido N° 893.21);

CONSIDERANDO: 1) Las consultas realizadas con la Comisión Académica de Grado y el Servicio de Relaciones Internacionales; 2) El asesoramiento brindado por la Dirección General Jurídica sobre la necesidad de adecuar algunos artículos de la Ordenanza de Estudios de Grado y Otros Programas de Formación Terciaria, de acuerdo a lo establecido en la Ley Orgánica de la Universidad de la República, por así corresponder;

EL CONSEJO DIRECTIVO CENTRAL, RESUELVE:

I) Establecer con valor y fuerza de Ordenanza el ajuste de los artículos 26°, 28° (inciso primero) y 30° (inciso primero) de la Ordenanza de Estudios de Grado y Otros Programas de Formación Terciaria, los cuales quedarán redactados de la siguiente forma: **"Artículo 26** - Los planes de estudios proyectados por los servicios serán aprobados por el Consejo Directivo Central de acuerdo a lo establecido en el artículo 21, literal d) y en el artículo 22 de la Ley Orgánica de la Universidad de la República. Asimismo, al momento de aprobar el proyecto de Plan de Estudios, los servicios elevarán al CDC una propuesta de denominación de la titulación correspondiente, la que deberá ajustarse a lo dispuesto en el artículo 2 de la presente Ordenanza y demás disposiciones aplicables. El CDC será quién en definitiva resuelva sobre

esta propuesta, estableciendo el título correspondiente, conforme a lo dispuesto por el artículo 21, literal e) de la Ley Orgánica." (19 en 19)

"Artículo 28 inciso 1° - Las carreras se regirán por un plan de estudios que se ajustará a las orientaciones contenidas en la presente Ordenanza y comprenderá como mínimo, junto a los fundamentos, los siguientes capítulos: objetivos de formación, perfil de egreso, duración en años de la carrera y número de créditos mínimos de la titulación/es, descripción de la estructura del plan, orientaciones pedagógicas, contenidos básicos de las áreas de formación (módulos o ejes temáticos) y créditos mínimos asignados a las mismas." (17 en 19)

"Artículo 30, **inciso 1o** - La modificación de un plan de estudios deberá realizarse toda vez que se requiera cambiar sus objetivos, perfiles de egreso, duración de la carrera y créditos mínimos de la titulación/es, estructura general del plan, los contenidos básicos. de las áreas de formación y las orientaciones pedagógicas." (17 en 19)

II) Disponer su publicación en el Diario Oficial.

FACULTAD DE CIENCIAS

Asamblea del Claustro
Sesión Nº 06/23 del 01/08/2023
Distribuido Nº15/23

Comisión de Enseñanza

Sesión ordinaria Nº 7

Fecha: 26 de junio de 2023

Horario: 16:00 a 17:00

Asistentes:

Orden docente:

- Marcel ACHKAR
- Beatriz SOSA
- Carolina VILLADÓNIGA

Tema: Plan de Estudios de la Licenciatura en Oceanografía

Desarrollo

Estudiamos el informe de la Comisión Académica de Grado (CAG) con respecto al proyecto de Plan de Estudios (PE) de la Licenciatura en Oceanografía (Ditrib. 13/23). Teniendo en cuenta las consideraciones de la CAG y lo discutido en la Comisión de Enseñanza en reuniones previas, a continuación resumimos nuestras observaciones.

1. En relación con la propuesta

   Es necesario definir entre cuáles de los servicios de la Udelar que integran el Grupo de Trabajo[1]se comparte la propuesta de la carrera.

2. En relación con el PE
   a. Denominación del Título

      Se debe eliminar del proyecto de PE la denominación del título a otorgar. Los servicios al momento de aprobar el proyecto del PE elevarán al CDC una propuesta de denominación de la titulación correspondiente (Resolución No 6 de C.D.C. de 12/X/2021).

   b. Duración de la carrera y créditos mínimos

      Se menciona que “los créditos se distribuyen en un tramo de formación fundamental y un tramo de orientación”. De acuerdo a la descripción posterior de estos tramos, se entiende que el tramo de formación fundamental (TFF) no constituye un tramo común de la carrera. De acuerdo a los ejemplos de trayectorias

[1] El Grupo de Trabajo fue designado por el Consejo Directivo Central para elaborar el “Programa de Desarrollo en Oceanografía, el territorio marítimo y la zona costera” (Sesión del 17/12/19).

Iguá 4225 esq. Mataojo • 11.400 Montevideo – Uruguay Tel. (598) 2525 8534 • (598) 2525 8618 al 23 ext. 7 101 • Fax (598) 2525 8617

para las diferentes orientaciones de la carrera presentados en el PE (pag. 13-22 del PE), algunas de UCs del TFF serán específicas según la orientación elegida.

c. Descripción de la estructura del PE

El TFF (205 créditos mínimos) consiste en cinco núcleos de unidades curriculares (UC): Ciencias Exactas y Naturales, Ciencias Sociales, Oceanografía Básica, Formación Técnica, y Formación Integral y Reflexión Científica.

No se describen cuáles son los conocimientos fundamentales de cada núcleo de UC. Para la orientación Socio-ambiental los créditos mínimos correspondientes a los núcleos: Ciencias Exactas y Naturales (70), y Ciencias Sociales (45) son diferentes que para las otras cuatro orientaciones (95 y 20, respectivamente).

El tramo de orientación (TO, 70 créditos mínimos) incluye cinco áreas temáticas (oceanografía biológica, oceanografía física, oceanografía geológica, oceanografía química y oceanografía socio-ambiental). En este tramo comprende UC optativas y electivas, así como un Trabajo de Fin de Carrera que el estudiante tomará de acuerdo a una de las orientaciones definidas en el PE. Se define un minimo de 40 créditos en el Área Temática correspondiente a la orientación elegida.

En relación con las UCs optativas y electivas se establece lo siguiente: "Dado el crácter inter-servicio del PE el estudiante podrá tomar Ucs de cualquiera de ellos por lo que no se distingue entre Ucs optativas y electivas"

En otros PE inter-servicios se define lo siguiente en relación con las UCs optativas y electivas.

UCs optativas: oferta de UCs presentada por la carrera y que no forma parte del tramo común.

UCs electivas: actividades curriculares que el estudiante puede elegir libremente de acuerdo a sus intereses y orientación de formación, y que deberán ser aprobadas por la Comisión de Carrera.

La información referente al Trabajo Final de Carreara es muy limitada. Además, debería unificarse la denominación de este trabajo.

Debería aclararse si el tutor de este trabajo (mencionado en las págs. 7 y 11) es el mismo que el que orienta al estudiante para elaborar su plan de créditos de acuerdo a la orientación elegida (mencionado en la págs. 8 y 12).

d. Créditos mínimos

Se menciona que el estudiante podrá definir la orientación una vez aprobado un mínimo de 50% de los créditos de los núcleos: ciencias básicas de oceanografía, ciencias exactas y naturales, y ciencias sociales. No queda claro si el porcentaje exigido es global o en cada núcleo.

Consideramos que la siguiente frase debe ser eliminada:

"Luego de que el plan de créditos sea aprobado por la CC aparecerá la orientación elegida en la escolaridad del estudiante."

En las escolaridades no figuran las orientaciones, solamente se describe la denominación del título correspondiente.

Iguá 4225 esq. Mataojo • 11.400 Montevideo – Uruguay Tel. (598) 2525 8534 • (598) 2525 8618 al 23 ext. 7 101 • Fax (598) 2525 8617

claustro@fcien.edu.uy • https://www.fcien.edu.uy

FACULTAD DE CIENCIAS

Asamblea del Claustro
Sesión Nº 06/23 del 01/08/2023
Distribuido Nº15/23

e. Anexos

Los anexos se presentan en un documento separado al del PE. Es información complementaria que puede variar sin necesidad de realizar cambios al PE. Los ejemplos de implementación presentados (Trayectorias Ejemplo, págs. 12-22) deberían incluir los créditos de las UCs presentadas. También debería indicarse cuáles de las UCs se tendrán que crear para esta carrera.

Para los nuevos planes de estudios se debe anexar una planilla docente básica.

f. Para mejorar la claridad del texto es necesario unificar algunos términos que se utilizan como sinónimos. Por ejemplo, se intercambian los términos: perfiles de egreso, orientaciones, formaciones o trayectorias.

Carolina Villadóniga

Coordinadora

Iguá 4225 esq. Mataojo • 11.400 Montevideo – Uruguay Tel. (598) 2525 8534 • (598) 2525 8618 al 23 ext. 7 101 • Fax (598) 2525 8617

claustro@fcien.edu.uy • https://www.fcien.edu.uy

ASAMBLEA DEL CLAUSTRO - FACULTAD DE CIE...
DISTRIBUIDO Nº: 12/24
SESIÓN Nº: 05/24 FECHA: 02/07/24
EXP. Nº:

13 de mayo de 2024

Claustro
Facultad de Ciencias
Presente

Se remite una nueva versión del Plan de Estudios de la Licenciatura en Oceanografía modificada de acuerdo a los comentarios y sugerencias que nos hizo llegar la Asamblea del Claustro en su resolución No. 06/23 de fecha 01/08/2023. Agradecemos las observaciones realizadas pues mejoraron la propuesta original.

Se adjunta a continuación la respuesta a los comentarios recibidos incluyendo una descripción de los cambios realizados en la nueva propuesta del Plan de Estudios. Asimismo, se adjunta el Plan de Estudios modificado y un Anexo.

Como se informó anteriormente, el Plan que se presenta ha sido elaborado en el marco del Grupo de Trabajo inter-servicios designado por el Consejo Directivo Central para elaborar el "Programa de Desarrollo en Oceanografía, el territorio marítimo y la zona costera" (Sesión del 17/12/19).

Por otro lado, informamos que el Grupo inter-servicios ha discutido la estructura de la Comisión de Carrera de la Licenciatura y entiende que la integración deberá reflejar la diversidad de los servicios involucrados y las diferentes orientaciones de la formación, en acuerdo con la ordenanza de grado. Se continuará con esta discusión y se elaborará una propuesta de integración de la Comisión de Carrera mientras el Plan de Estudios modificado es considerado en el Claustro a los efectos de ir avanzando en paralelo.

Quedamos a disposición por cualquier consulta.

Sin otro particular, saluda atte,

Marcelo Barreiro
Por Grupo de Trabajo inter-servicios

Respuesta a los comentarios realizados por la Comisión de Enseñanza del Claustro de FCIEN

Desarrollo

Estudiamos el informe de la Comisión Académica de Grado (CAG) con respecto al proyecto de Plan de Estudios (PE) de la Licenciatura en Oceanografía (Ditrib. Xxxx). Teniendo en cuenta las consideraciones de la CAG y lo discutido en la Comisión de Enseñanza en reuniones previas, a continuación resumimos nuestras observaciones.

1 En relación con la propuesta

Es necesario definir entre cuáles de los servicios de la Udelar que integran el Grupo de Trabajo[1] se comparte la propuesta de la carrera.

La formulación del Plan de Estudios (PE) de la Licenciatura en Oceanografía insumió 2 años de trabajo y se realizó con una amplia participación de los 11 servicios involucrados. Una primera versión del PE fue enviado a todos los servicios para su consideración y las devoluciones fueron insumos fundamentales para mejorarlo.

Como se había expresado en la carta acompañando el envío del PE al claustro, era intención del grupo inter-servicios nombrar a Facultad de Ciencias y al CURE como servicios de referencia. Sin embargo, desde la Dirección General Jurídica se nos informó que el CURE no puede serlo, por lo que la Facultad de Ciencias queda como único servicio de referencia. Esto fue transmitido por Marcelo Barreiro a la Comisión de Enseñanza en la reunión que tuvieron el día 3/7/2023.

Asimismo, en dicha reunión con la Comisión de Enseñanza, y siguiendo la ordenanza de carreras de grado, se llegó a la conclusión de que la aprobación del PE seguiría el siguiente trámite:

1) Intercambiar con la Comisión de Enseñanza del Claustro de FCIEN hasta llegar a tener un PE pre-aprobado por esa Comisión
2) Enviar el PE a todos los servicios involucrados para ponerlos en conocimiento de la versión del PE final y solicitar el apoyo explícito de los Consejos.
3) Luego de recibir los apoyos de los servicios, se envía el PE para su aprobación en el Claustro de FCIEN
4) Se aprueba en Consejo de FCIEN

2 En relación con el PE

2.a Denominación del Título

Se debe eliminar del proyecto de PE la denominación del título a otorgar. Los servicios al momento de aprobar el proyecto del PE elevarán al CDC una propuesta de denominación de la titulación correspondiente (Resolución No 6 de C.D.C. de 12/X/2021).

1

En las escolaridades no figuran las orientaciones, solamente se describe la denominación del título correspondiente.

Se eliminó la frase.

2.e Anexos

Los anexos se presentan en un documento separado al del PE. Es información complementaria que puede variar sin necesidad de realizar cambios al PE.

En la nueva versión se presentan separados.

Los ejemplos de implementación presentados (Trayectorias Ejemplo, págs. 12-22) deberían incluir los créditos de las UCs presentadas. También debería indicarse cuáles de las UCs se tendrán que crear para esta carrera.
Para los nuevos planes de estudios se debe anexar una planilla docente básica.

Se incluyen los créditos de cada UC en los ejemplos mostrados en el ANEXO.

En vista del gran número de servicios involucrados en la carrera, se optó por realizar una encuesta para construir una planilla docente básica de la forma más sistemáticamente posible.

La encuesta circuló entre los diferentes servicios y preguntó a los docentes sí, sin presupuesto adicional, sus tareas docentes podrían incluir dictar unidades curriculares (UCs) de la Lic. en Oceanografía. En caso de una respuesta afirmativa, se solicitó que indique la UC en la que podría contribuir de los ejemplos de trayectorias del ANEXO, así como su grado de contribución.

La encuesta fue contestada por casi 80 docentes de nueve servicios de acuerdo a la tabla siguiente

servicios	cantidad docentes	grados
fcien	27	5(4),4(2),3(9),2(12),1(0)
cure	25	5(1),4(4), 3(8),2(7),1(5)
fhce	7	5(0),4(0),3(3),2(1),1(3)
fadu	1	4 (1)
fing	8	5(2), 4(2),3(3),2(1)
fcea	2	5(1),4(1)
icef	1	2(1)
fq	1	2(1)
fvet	7	3(2),2(4),1(1)

En base a las respuestas recibidas que incluye la dedicación que cada docente podría dedicarle a las UCs de la Lic. en Oceanografía, estimamos que se podría dictar la mayor parte de las UCs comunes a todas las orientaciones (en negrita en los ejemplos de trayectoria descritas en el ANEXO) y cerca de un 50-60% de las UCs restantes indicadas en los ejemplos.

2.f Para mejorar la claridad del texto es necesario unificar algunos términos que se utilizan como sinónimos. Por ejemplo, se intercambian los términos: perfiles de egreso, orientaciones, formaciones o trayectorias.

Se revisó y unificó el uso de cada término para dar más claridad al PE.

ASAMBLEA DEL CLAUSTRO - FACULTAD DE CIENCIAS
DISTRIBUIDO Nº: 13/24
SESIÓN Nº: 05/24 FECHA: 02/07/24
EXP. Nº:

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA URUGUAY

Plan de Estudios

Licenciatura en Oceanografía

Mayo 2024

Licenciatura en Oceanografía

Justificación y antecedentes

El conocimiento de los mares y océanos ha sido relevante desde tiempos históricos para el desarrollo y bienestar de la humanidad. Estos cubren el 70% de la superficie de nuestro planeta, y su importancia en la evolución y preservación de la vida está fuera de discusión. La forma en que gestionemos su uso y preservemos su integridad será determinante para el futuro de la humanidad, así como para mitigar y contrarrestar los efectos del cambio climático. Pero ello será posible sólo si avanzamos en el desarrollo de una cultura de cara al mar y, al mismo tiempo, contamos con conocimiento científico riguroso acerca de su naturaleza y funcionamiento, formando más y mejores técnicos y profesionales en las diversas áreas relacionadas con las Ciencias Oceanográficas.

En la actualidad, cerca de 3.000 millones de personas dependen en forma más o menos directa de la biodiversidad marina y costera para su subsistencia; la mayor parte del comercio se realiza a través de mares y océanos, y un enorme volumen de recursos minerales y energéticos fósiles que usamos provienen del lecho y fondos oceánicos.

El reconocimiento de la importancia de los sistemas marinos, a nivel global y local, tanto como reguladores del clima o fuentes de recursos naturales renovables y no renovables también se proyecta en las expectativas de crecimiento económico y, por lo tanto, en el aumento en las presiones y amenazas al sistema. Así, el escenario de optimismo frente a los enfoques de la economía azul se manifiesta en paralelo a un aumento en la degradación del sistema climático y la biodiversidad oceánica. Y también en avances en el conocimiento sobre funcionamiento de mares, océanos y atmósfera. Estos avances son posibilitados por un trabajo disciplinar y multidisciplinario, la incorporación de nuevas tecnologías y enfoques para la observación, modelación y análisis. A su vez, los nuevos conocimientos presentan desafíos e implicancias prácticas y éticas, algunas de las cuales apenas comenzamos a vislumbrar pero que probablemente involucrarán las bases mismas de los vínculos entre los seres humanos y la biósfera.

El contexto expuesto ha propiciado iniciativas que involucran a la comunidad científica, educativa, a los ámbitos políticos, empresarial y sociedad civil para un acercamiento al conocimiento y la investigación de los océanos en un contexto de sostenibilidad. Entre las iniciativas destaca la definición del período 2021-2030 cómo Década de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible por parte de la Organización de Naciones Unidas (ONU). Entre los antecedentes de este impulso se cuentan los esfuerzos de la comunidad internacional para establecer el régimen jurídico internacional que sentó las bases para la administración de mares y océanos. En 1982, la ONU aprobó la Convención del Mar (CONVEMAR), un código internacional sobre mares y océanos ratificado por la mayoría de los países del mundo. Uruguay lo ratificó el 29 de julio de 1992 asegurando los derechos de explotación exclusivos en una franja de 200 millas, y el 19 de agosto de 2016 alcanzó la definición de un límite exterior de casi 350 millas para la soberanía nacional sobre el lecho y fondo marino.

Así Uruguay posee mayor extensión territorial en mar (217.500km²) que en tierra (176.215 km²). El ejercicio de la soberanía de un país sobre su territorio requiere conocer su naturaleza, incluyendo recursos naturales y potencial económico. La Convención del Mar señala que el derecho de los estados ribereños sobre las aguas oceánicas debe estar acompañado por la conciliación de objetivos de uso, desarrollo, explotación y responsabilidad en el mantenimiento de estándares de calidad ambiental, así como fortalecer y promover el intercambio de información, datos y la colaboración científica en general.

Uruguay está lejos de alcanzar un umbral razonable en materia de investigación de sus espacios marinos. Ello se evidencia por ejemplo en el limitado desarrollo de infraestructura costera y de los recursos destinados a la investigación, formación de técnicos, profesionales e investigadores en ciencias de mar. La formación de profesionales e investigadores en ciencias oceanográficas es un área aún no consolidada en el Uruguay, y las capacidades disponibles no alcanzan el desarrollo necesario para afrontar un racional aprovechamiento y preservación de los recursos naturales. Sin embargo, por primera vez existe un conjunto de investigadores universitarios con formación de alto nivel (Doctorado) que sumado a técnicos y profesionales de instituciones públicas y privadas, conforman una base que permite sustentar la formación de oceanógrafos en el país. La creación de la Licenciatura en Oceanografía, con un enfoque global y multidisciplinario es un paso relevante en ese sentido que contribuirá a subsanar debilidades identificadas en esta materia. La importancia de avanzar en la formación de capacidades humanas en temas de oceanografía ha ganado visibilidad y consenso en los últimos años. A título de ejemplo se pueden citar como hitos relevantes la realización en 2018 de la jornada "Una primera aproximación a las actividades de la UdelaR en el Mar y la Costa: Diagnóstico y Perspectivas" en el Centro Universitario Regional del Este. De dicho evento surgió la recomendación de crear un grupo de trabajo que atienda a la creación de una Red Universitaria de Desarrollo de la Oceanografía, territorio marítimo y su costa, efectivamente adoptada posteriormente (RESOLUCIONES No 39 CDC 17/12/2019, No 11 CDC 04/02/2020 y No 14 CDC 28/04/2020).

Otro hito fue la resolución N°046/2018 del Poder Ejecutivo creando un grupo de trabajo coordinado por el Ministerio de Educación y Cultura para desarrollar un Plan Estratégico en relación al mar territorial y la costa uruguaya. En su informe final (Piedra-Cueva & Genta 2019) este grupo planteó que el aprovechamiento sostenible de los recursos del territorio marítimo nacional requiere recursos humanos competentes; y en ese orden evaluó necesario que el país vuelva a contar con una licenciatura específica en Oceanografía, de carácter interdisciplinario, que incluya la Oceanografía Física, Geológica, Química y Biológica, además de Hidrología, Geomorfología, Dinámica Costera y Sistemas Socio-Ecológicos Costeros y Marinos, entre otros. Por último, cabe mencionar la realización del Simposio Temático "Panorama de la investigación en Ciencias del Mar en el Uruguay" dentro del II Congreso Nacional de Biociencias en el año 2019. Esta fue la primera instancia en décadas que reunió investigadores del medio local para presentar y discutir investigaciones en la temática, lo cual puede considerarse un indicador adicional del interés y desarrollo de capacidades actualmente en curso en nuestro medio.

Objetivos

Los objetivos de la Licenciatura en Oceanografía son:

- Formar investigadores y profesionales con sólidos conocimientos de los mares y océanos, incluyendo sus aspectos físicos, químicos, geológicos, socioculturales y biológicos, así como su interacción con la atmósfera y la litósfera. La formación tendrá especial énfasis en el desarrollo de las capacidades de investigación y generación de conocimiento académico en áreas especializadas o interdisciplinarias. Igualmente, fomentará una actitud socialmente responsable por parte del egresado, que atienda y promueva el beneficio equitativo de los resultados de su actividad profesional.
- Fomentar un tratamiento adecuado de los problemas del ambiente marino a nivel nacional y global, así como el aprovechamiento racional, equitativo y responsable de los recursos.
- Facultar a los profesionales en la generación, aplicación, enseñanza y divulgación del conocimiento de mares y océanos.
- Capacitar al egresado para continuar estudios al nivel de postgrado universitario, tanto en la propia disciplina como en disciplinas afines.

Perfil del egresado

El egresado de la Licenciatura en Oceanografía de la Universidad de la República contará con sólidos conocimientos de las ciencias oceánicas. Su formación en los aspectos físicos, químicos, geológicos, socioculturales, biológicos y de la interacción de los océanos con otros componentes del Sistema Tierra le capacitará para realizar investigación, así como para aportar en la resolución de problemas vinculados a la estructura, composición y dinámica de los océanos en sus diversas escalas espacio-temporales. Asimismo se incluirá la formación para el estudio de los océanos como espacio habitado y co-construido con los seres humanos a lo largo de la historia. El ámbito profesional del egresado incluirá la investigación científica fundamental de mares, océanos y de su interacción con los seres humanos, así como de aspectos aplicados como ser los tecnológicos, productivos o de conservación (ej. sus conocimientos ayudarán a que la sociedad haga un uso responsable de los recursos marino-oceánicos y a controlar/reducir el daño/riesgo al ambiente como resultado de la interacción entre el ser humano y el océano). Se fomentará siempre el trabajo con base científica, con herramientas actualizadas y responsabilidad profesional.

La formación de grado en Oceanografía que se imparte habilitará el acceso a programas de posgrado nacionales o internacionales, y a ejercer en los distintos ámbitos académicos, así como en instituciones de investigación públicas, privadas o mixtas. El egresado podrá también desempeñarse en organizaciones gubernamentales tales como ministerios, intendencias, museos, así como en organizaciones no gubernamentales

relacionadas con la temática marina donde aportará a la gestión, planificación y al manejo de asuntos relacionados a los océanos. Asimismo, los/las licenciados/as en Oceanografía podrán desarrollar actividades profesionales en laboratorios de diagnóstico ambiental, empresas consultoras especializadas o dedicadas al análisis del ambiente marino, empresas relacionadas con la explotación o conservación de recursos naturales, así como participar activamente en la transferencia del conocimiento en asesorías.

El/la Licenciado/a en Oceanografía podrá desempeñar tareas de enseñanza de las ciencias oceánicas en ámbitos formales y no formales del sistema educativo.

Duración de la Carrera y créditos mínimos para la titulación

El estudiante cumplirá con un mínimo de 360 créditos, en acuerdo con lo propuesto para carreras que otorgan el título de Licenciado en el Art. 2 de la Ordenanza de Grado, y tendrá una duración de 4 años.
Los créditos se distribuyen en un tramo de formación fundamental y un tramo de orientación, de acuerdo a lo que se detalla a continuación. Se otorga el valor de 1 crédito a un promedio de 15 horas de trabajo estudiantil (Art. 8 de la Ordenanza de Grado), que comprende horas de clase, trabajo asistido y estudio personal.

Descripción de la estructura del Plan de Estudios

La Licenciatura en Oceanografía está estructurada en dos tramos: 1) un tramo común (mínimo 170 créditos) y 2) un tramo de orientación (mínimo 120 créditos), que se describen a continuación.

Tramo común

El tramo de formación común incluye las unidades curriculares (UCs) que son comunes a todas las orientaciones de la Licenciatura, es decir, representan el cuerpo común de conocimientos que todo egresado debe tener, sumando un total de 170 créditos mínimos. Este tramo tiene núcleos de conocimiento a través de los cuales el estudiante deberá transitar:

1. ciencias exactas y naturales,
2. ciencias sociales,
3. oceanografía básica,
4. formación técnica
5. formación integral y reflexión científica

Núcleo de ciencias exactas y naturales

Son UC que introducen al estudiante conceptos fundamentales de ciencias exactas y naturales, así como herramientas que servirán de base para la comprensión de los procesos oceanográficos. La formación que el estudiante deberá adquirir en este núcleo consiste en:

- introducción al cálculo diferencial e integral, álgebra lineal y ecuaciones diferenciales

- comprensión de las bases físicas de los procesos oceanográficos, que incluya los siguientes temas: mecánica, cinemática, termodinámica y dinámica de fluidos
- introducción a los fundamentos de biología, abarcando desde sus aspectos moleculares hasta sus conexiones con el entorno, con un enfoque evolutivo y sistémico
- conceptos básicos de química que permitan al estudiante comprender los mecanismos subyacentes a los ciclos biogeoquímicos, la acidificación de los océanos o la contaminación marina entre otros
- conceptos básicos de geología vinculados al estudio de la historia y estructura del lecho oceánico, incluyendo conceptos de geofísica, geoquímica, sedimentología y paleontología del fondo marino y la zona costera.

Núcleo de oceanografía básica

Son UC que introducen conceptos y fundamentos de las diferentes áreas de la oceanografía y que forman un cuerpo de conocimiento común para todo oceanógrafo. Servirán de base para los cursos más avanzados. Específicamente, la formación en este núcleo deberá incluir una introducción a los procesos biológicos, físicos, geológicos y químicos en el océano, así como las interacciones entre ellos y con otros componentes del sistema climático, que dan lugar a la alta variabilidad espacio-temporal oceánica observada. Asimismo, incluirá una introducción sobre la interrelación de la vida humana con los océanos.

Núcleo de ciencias sociales

Son UC que introducen conceptos y fundamentos de las ciencias sociales y que apuntan a formar estudiantes con un conocimiento holístico de las múltiples y complejas interacciones socioecológicas. Proveen de sentido crítico, visión de procesos y herramientas para trabajar desde la interdisciplina, así como una introducción a los aspectos epistemológicos e históricos de las ideas científicas.

Núcleo de formación técnica

Son UC que apuntan a proveer conocimiento de instrumentos, equipos, herramientas y habilidades básicas útiles para la formación técnica-metodológica de los oceanógrafos. Este núcleo incluirá formación en áreas tales como la obtención y análisis estadístico y cualitativo de datos ambientales y sociales, computación y cálculo numérico, y manejo de datos espaciales con técnicas de sensoriamento remoto.

Núcleo de formación integral y reflexión científica

Apunta a que el estudiante adquiera las capacidades necesarias para relacionarse con el medio a través de proyectos de extensión, asistencia u otros procesos transformadores de la sociedad. Incluye además UCs para que el egresado sea capaz de reflexionar sobre los aspectos éticos de la actuación profesional, así como sobre la historia de las ideas

científicas y del lugar de la oceanografía en ellas. El estudiante deberá completar al menos 10 créditos en prácticas de formación en los ámbitos social y productivo, y/o cursos afines a su formación impartidos por servicios que no participen de esta carrera, ya sean nacionales o extranjeros.

Tramo de orientación

El tramo de orientación tiene dos partes. La primera, llamada "Formación fundamental específica" apunta a completar la formación básica que necesita el estudiante para transitar por la orientación elegida. Para ello, el estudiante deberá completar 50 créditos mínimos adicionales distribuidos entre los núcleos de formación (descritos en el tramo común) de acuerdo a la orientación elegida.

En la segunda parte del tramo de orientación, llamada "Formación electiva específica" el estudiante realizará un conjunto de UC optativas y electivas de acuerdo a la orientación elegida y perfil de egreso individual. Para ello las UCs se distribuyen en 5 áreas temáticas, cada una de ellas con la formación específica de las diferentes disciplinas de la oceanografía, por lo que las áreas tendrán diferente peso relativo en el currículo de acuerdo a la orientación. Dado el carácter inter-servicio del Plan de Estudios el estudiante podrá tomar UCs de cualquiera de ellos por lo que no se distingue entre UCs optativas y electivas.

Con el fin de guiar al estudiante, la Comisión de Carrera (CC) designará un tutor que lo acompañará y asesorará en la construcción del plan curricular.

Este tramo también incluye la realización de un Trabajo de Fin de Carrera bajo la supervisión de un orientador académico, avalado por la CC. El Trabajo de Fin de Carrera podrá consistir en un trabajo de investigación o una pasantía con informe final, y podrá ser realizado en la UdelaR, o en una Institución o empresa privada o pública que cumpla ciertas características relacionadas a la carrera. El plan de trabajo será acordado entre el estudiante y su orientador, y aprobado por la CC previo a su ejecución.

A continuación se describen las 5 orientaciones que dan lugar a las correspondientes áreas temáticas, cada una de las cuales incluye un grupo de UCs específicas.

Orientación en Oceanografía Biológica

Se enfoca en la presencia, variabilidad espacio-temporal y actividad de la biota marina analizando los procesos biogeoquímicos que regulan los flujos de energía y ciclos de materiales en el sistema oceánico. Es una orientación interdisciplinaria que apunta a la comprensión del funcionamiento general del océano con un enfoque integrador que incluye un amplio espectro de disciplinas dentro de la Biología y su relación con elementos de la Física, Química y Geología marinas.

Área temática oceanografía. biológica: comprenderá UCs electivas/optativas estrechamente vinculadas a la oc. biológica.

Orientación en Oceanografía Física

Los océanos obedecen las leyes de la física y esta rama de la oceanografía se ocupa de formular estas leyes matemáticamente para describir los fenómenos que ocurren en el océano y predecir su evolución, así como posibles cambios en un contexto del cambio global. Trata sobre los mecanismos que explican los flujos de masa, momento y energía a través de sus interfaces, así como de la conservación y el transporte de estas cantidades en el océano. Esto permite determinar dónde y cómo se generan las mareas, ondas y corrientes oceánicas, la interacción océano-atmósfera, así como estudiar el rol de los océanos en el clima terrestre en las diferentes escalas espacio-temporales.

Área temática oc. física: comprenderá UCs electivas/optativas estrechamente vinculadas a la oc. física.

Orientación en Oceanografía Geológica

La Oceanografía geológica estudia la composición pasada y presente de las estructuras del fondo marino y su relación con los procesos hidrodinámicos. Se ocupa de los procesos sedimentarios (origen, transporte y deposición de partículas en el fondo marino) y del sedimento marino y material rocoso, en particular. Busca comprender el origen y naturaleza de la Tierra y los océanos, la dinámica de la corteza terrestre, el origen y evolución de las cuencas sedimentarias. Asimismo, se enfoca en la exploración de los recursos minerales y energéticos del fondo oceánico en las regiones costa afuera, contribuye al estudio de temas como el cambio climático, cambios en el nivel del mar o el impacto que genera la intervención antropogénica en los sistemas costeros y marinos. Incluye también métodos de exploración e investigación, técnicas de adquisición, procesamiento y análisis de datos geológicos y geofísicos. Estos conocimientos permiten al oceanógrafo sentar bases científicas y técnicas racionales para la exploración, explotación y preservación de los recursos naturales del mar.

Área temática oc. geológica: comprenderá UCs electivas/optativas estrechamente vinculadas a la oc. geológica.

Orientación en Oceanografía Química

Esta rama apunta a comprender los procesos que controlan la concentración y distribución espacio-temporal de los elementos y compuestos químicos presentes en los ambientes marinos, y sus interacciones con la biota y el medio físico. Explora los procesos que ocurren en el océano, así como su interacción con los diversos reservorios del planeta. Investiga los mecanismos de transferencia entre las distintas interfaces y los ciclos globales de los elementos presentes en el agua de mar y ayuda a predecir los efectos del cambio climático antropogénico y natural en la composición de los océanos.

Área temática oc. química: comprenderá UCs electivas/optativas estrechamente vinculadas a la oc. química.

Orientación en Oceanografía Socio-Ambiental

La Oceanografía Socio-ambiental es aquella rama de la oceanografía que se interesa por

las interacciones y relaciones de la vida humana con los océanos. Esta orientación se enfoca en dichas interacciones con un enfoque holístico, inter y transdisciplinario que integra disciplinas como la historia, la política, la economía, la sociología, la antropología, la arqueología y la planificación. La tierra y el mar están conectados a través de múltiples y complejas interacciones socio-ecológicas, que son componentes importantes de las ecologías locales y los principales factores que influyen en el sustento y el bienestar de las personas. Se centra en el conocimiento de las amplias interrelaciones entre los ambientes marinos y las sociedades humanas a lo largo de la historia, permitiendo comprender en términos de procesos la complejidad de un espacio que ha sido paulatina y sostenidamente co-construido a partir de relaciones entre humanos y no humanos.

Área temática oc. socioambiental: comprenderá UCs electivas/optativas estrechamente vinculadas a la oc. socioambiental.

Créditos mínimos

La siguiente tabla indica créditos mínimos en los diferentes núcleos y áreas temáticas del Plan de Estudios de acuerdo a la orientación elegida. La flexibilidad del Plan está dada por dos niveles. El primer nivel tiene que ver con la elección de una de las cinco orientaciones disponibles, las cuales se enfocan en diferentes disciplinas. El segundo nivel de flexibilidad está dado por la elección de las UCs a través de dos mecanismos: (i) créditos totales que se tomen en cada área sobre el mínimo exigido, y (ii) UCs específicas que se elijan para cumplir los créditos mínimos.

Para definir la orientación, el estudiante deberá presentar un plan de créditos acorde a la misma, avalado por su tutor, que será aprobado por la CC. Esto se realizará una vez aprobado un mínimo de 90 créditos del tramo común, que incluyan 25 créditos del núcleo oceanografía básica.

		Núcleo	Orientación Oc. Física	Orientación Biológica Oc.	Orientación Geológica Oc.	Orientación Química Oc.	Orientación Socio-ambiental Oc.
Tramo común		Núcleo Cs. Exactas y Naturales	65	65	65	65	65
		Núcleo Oceanografía básica	55	55	55	55	55
		Núcleo Cs. Sociales	20	20	20	20	20
		Núcleo Formación técnica	20	20	20	20	20
		Núcleo Formación integral y reflexión científica	10	10	10	10	10
		Total de créditos	170	170	170	170	170
Tramo de orientación	Formación fundamental específica	Núcleo de Cs. Exactas y Naturales	30	40	30	40	0
		Núcleo de Cs. Sociales	0	0	0	0	30
		Núcleo de formación técnica	10	10	10	0	10
		Núcleo de formación integral y reflexión científica	10	0	10	10	10
	Formación específica electiva	Área temática Oc. Física	40	0	0	0	0
		Área temática Oc. Biológica	0	40	0	0	0
		Área temática Oc. Geológica	0	0	40	0	0
		Área temática Oc. Química	0	0	0	40	0
		Área temática Oc. Socio-Ambiental	0	0	0	0	40
	Trabajo de Fin de Carrera		30	30	30	30	30
		Total de créditos	120	120	120	120	120
Suma de créditos mínimos en los dos tramos			290	290	290	290	290
Créditos mínimos necesarios para la obtención del título			360	360	360	360	360

Orientaciones pedagógicas

El Plan de Estudios de la Licenciatura en Oceanografía busca desarrollar una enseñanza activa que promueva la creatividad, originalidad y reflexión crítica de los estudiantes. Tiene como objetivo alcanzar una formación académica sólida, de calidad e innovadora, tanto en la formación común como en las diferentes orientaciones. La carrera está estructurada en base a 5 orientaciones definidas, amplias y flexibles en sus posibilidades y conexiones entre las mismas. La propuesta académica incorpora una diversidad de disciplinas y perspectivas, las cuales están organizadas en torno a temáticas y enfoques especializados. La propuesta pedagógica está diseñada para permitir al estudiante definir, en base a sus intereses, una trayectoria individual que tenga como parámetros guía a las 5 orientaciones definidas. En tal sentido, la interrelación entre las diferentes disciplinas que forman parte de la carrera, potenciará y diversificará la formación del estudiante brindándole una formación integral. Se incentivará la diversidad y complementariedad de enfoques para abordar la complejidad del área de estudio.

Los contenidos curriculares apuntarán a que el estudiante construya el conocimiento en espiral, de forma que vaya incorporando profundidad y riqueza. Teniendo en cuenta la velocidad de avance de los conocimientos y metodologías en las múltiples disciplinas de la oceanografía, se estimulará el desarrollo de competencias que serán un insumo para futuras instancias formativas del estudiante. Asimismo, se espera el desarrollo de la capacidad de colaboración en los estudiantes, mediante trabajos grupales, talleres y laboratorios. En este tipo de actividades se buscará que el estudiante desarrolle capacidades de análisis crítico, jerarquización, reformulación y transmisión del conocimiento, así como el trabajo en equipo, planificación y otras destrezas útiles para el campo profesional.

Las instancias de evaluación del aprendizaje tendrán coherencia con el perfil general del Plan y serán acordes a los contenidos y modalidades pedagógicas de las asignaturas. El objetivo fundamental de las evaluaciones es constituirse en una instancia formativa para el estudiante y asimismo la verificación de los conocimientos adquiridos a lo largo del proceso formativo. En tal sentido, se promoverá la evaluación continua que permitirá considerar, no solo los resultados de cada instancia e hito académico, sino que también el proceso de aprendizaje a lo largo de toda la Licenciatura. Como parte del proceso de evaluación se fomentará la reflexión y discusión sobre la metodología de enseñanza, la evaluación entre pares y la evaluación docente.

El Plan busca incorporar una perspectiva de formación basada en la propuesta de integralidad, en tal sentido se contempla que los estudiantes participen en Espacios de Formación Integral (EFIs) que estén articulados tanto con acciones de investigación como de enseñanza.

En el plan de estudio se incluye la realización de un Trabajo de Fin de Carrera para el egreso del estudiante, quien deberá adscribirse en alguna de las cinco orientaciones académicas mencionadas anteriormente. Para la realización de la misma contará con un orientador académico vinculado a dicha orientación, avalado por la CC. Además, la CC

estará a cargo de la aprobación del plan de créditos individual y de la designación de un tutor que acompañará y asesorará al estudiante.

Se tenderá a que los cursos se puedan realizar en modalidades presenciales, semi-presenciales, virtuales y/o mixtos. La diversidad de modalidades de enseñanza otorgará igualdad de oportunidades a estudiantes distintos y en situaciones diferentes.

	Expediente Nro. 241110-000001-23 **Actuación 2**	Oficina: SECCION REGULADORA DE TRAMITE - CIENCIAS Fecha Recibido: 09/01/2025 Estado: Cursado

TEXTO

.

Firmado electrónicamentemente por Silvia Elsa Basso Alfonso el 09/01/2025 10:00:13.

	Expediente Nro. 241110-000001-23 **Actuación 3**	Oficina: SECCION CLAUSTRO - CIENCIAS Fecha Recibido: 09/01/2025 Estado: Cursado

TEXTO

Firmado electrónicamentemente por Silvia Elsa Basso Alfonso el 09/01/2025 10:17:18.

Nombre Anexo	**Tamaño**	**Fecha**
Distri 14-24-ANEXO Plan de Estudios de Licenciatura en Oceanografia versión MAYO 2024.pdf	3663 KB	09/01/2025 10:00:40
Distri 23-24- Acta Subcomisión de Enseñanza 25 julio 24.pdf	174 KB	09/01/2025 10:04:57
Distri 24-24- Acta 03_24 Comisión Enseñanza 04_07_24.pdf	88 KB	09/01/2025 10:04:57
Distri 45-24 Respuesta a Comisión de Enseñanza.pdf	431 KB	09/01/2025 10:04:57
Distri 48-24 Plan de Estudios de Licenciatura en Oceanografía versión OCTUBRE 2024.pdf	5718 KB	09/01/2025 10:06:37
Distri 49-24- ANEXO Plan de Estudios de Licenciatura en Oceanografía versión OCTUBRE 2024.pdf	3579 KB	09/01/2025 10:06:37
Distri 55-24-Acta Subcomisión de Enseñanza 28 de noviembre 24.pdf	56 KB	09/01/2025 10:06:37

ASAMBLEA DEL CLAUSTRO - FACULTAD DE CIENCIAS			
DISTRIBUIDO Nº:	14/24		
SESIÓN Nº:	05/24	FECHA:	02/07/24
EXP. Nº:			

ANEXO PLAN DE ESTUDIOS LICENCIATURA EN OCEANOGRAFÍA

1) Estructura del Plan de Estudios

El siguiente esquema resume la estructura de la Licenciatura en Oceanografía de acuerdo a los diferentes tramos y formaciones.

Tramo común		Núcleo de ciencias exactas y naturales	Núcleo de ciencias y sociales	Núcleo de formación técnica	Núcleo de formación integral y reflexión científica	Núcleo de oceanografía básica	170 créditos mínimos
Tramo de Orientación	Formación fundamental específica	Núcleo de ciencias exactas y naturales	Núcleo de ciencias y sociales	Núcleo de formación técnica	Núcleo de formación integral y reflexión científica		50 créditos mínimos
	Formación electiva específica	Área Temática Oc. Física	Área Temática Oc. Biológica	Área Temática Oc. Química	Área Temática Oc. Geológica	Área Temática Oc. Socio-Ambiental	40 créditos mínimos
	Trabajo Final de Carrera						30 créditos
Total de créditos mínimos							290/360

2) Trayectorias Ejemplo para cada orientación

Como se indica en orientaciones pedagógicas, el Plan de Estudios está diseñado para permitir al estudiante definir, en base a sus intereses, una trayectoria individual que tenga como parámetros guía a las 5 orientaciones definidas. A modo ilustrativo se presentan a continuación **ejemplos de trayectorias de las 5 orientaciones**. Las trayectorias incluyen Unidades Curriculares que ya se ofrecen en diferentes carreras y servicios, y otras nuevas, específicas de la Lic. en Oceanografía, que habría que crear. Se indican con una "N" a las UC que se deben crear para la carrera.

La Comisión de Carrera estará a cargo de la aprobación del plan de créditos individual y de la designación de un tutor.

A continuación se describen los créditos del tramo común para todas las trayectorias ejemplo de las diferentes orientaciones.

Tramo Común

Núcleo	Créditos (mínimos)
Núcleo Ciencias Exactas y Naturales Matemática I y II, Física 1 Biogeociencias, Química General, Biología General, Geología General	70 (65)
Núcleo Oceanografía Básica Introducción a la Oceanografía, Oc. Física, Oc. Biológica, Oc. Química, Oc. Geológica, Oc. Socio-ambiental	56 (55)
Núcleo Ciencias Sociales Introducción a la Arqueología y Antropología, Epistemología	24 (20)
Núcleo Formación Técnica Bioestadística, Obtención y procesamiento de datos oceanográficos	24 (20)
Núcleo Formación integral y Reflexión científica	10 (10)

EFI	
Total de créditos	184 (170)

Las UCs del tramo común se indican **en negrita** en las trayectorias ejemplo de las orientaciones

Trayectoria Orientación Oceanografía Biológica

1er semestre	3er semestre	5to semestre	7mo semestre
Matemática I (12)	**Oceanografía Química** (10) N	**Introducción a la Antropología y Arqueología** (12) N	**EFI** (10)
Química General (10)	**Oceanografía Biológica** (10) N	Microbiología marina (8) N	Ecosistemas y Biomas Marinos II (10) N
Biología General (12)	**Geología General** (12)	Ecosistemas y Biomas Marinos I (10) N	Oceanografía de campo (12) N
Física 1 Biogeo (12)	Biodiversidad marina II (12) N	Fisiología marina (6) N	Oceanografía de estuarios (8) N
		Ecología de sedimentos marinos (8) N	Oceanografía experimental (8) N
46	**44**	**48**	**48**
2do semestre	4to semestre	6to semestre	8vo semestre
Matemática II (módulos I y II) (12)	**Oceanografía Física** (10) N	**Obtención y procesamiento de datos oceanográficos** (12) N	Seminario en Oce Biológica (8) N
Introducción a la Oceanografía (6) N	Biogeoquímica marina (12) N	Ética Ambiental Marina (10) N	Tecnología de los productos pesqueros (10)
Ecología marina (12) N	**Bioestadística** (12)	**Epistemología** (12)	Trabajo Final (30)
Biodiversidad marina I (12) N	**Oceanografía Geológica** (10) N	**Oceanografía socioambiental** (10) N	
42	**44**	**44**	**48**

	Créditos (mínimos)
Tramo Común	184 (170)
Tramo Orientación	
Núcleo Cs Exactas y Naturales Biodiversidad marina I, Biodiversidad marina II, Biogeoquimica marina	36 (30)
Núcleo Cs Sociales	0 (0)
Núcleo Formación Técnica Productos pesqueros como alimentos,	10 (10)
Núcleo Formación Integral y reflexión científica Etica ambiental marina	10 (10)
Área temática Oceanog. Biológica Ecología marina, Microbiología marina, Ecosistemas y Bioma Marinos I, EBM II, Fisiología marina, Ecología de sedimentos marinos, Oceanografía de campo, Oceanografía de estuarios, Oceanografía experimental, Seminarios en Oceanografía Biológica	90 (40)
Trabajo Final	30 (30)
Total	**360**

Trayectoria Orientación Oceanografía Física

1er semestre	3er semestre	5to semestre	7mo semestre
Matemática I (12)	**Oceanografía Química** (10) N	**Introducción a la Antropología y Arqueología** (12) N	**EFI** (10)
Química General (10)	**Oceanografía Biológica** (10) N	Introducción a la computación (8)	Ondas en Fluidos Geofísicos (12) N
Biología General (12)	**Geología General** (12)	Mecánica Clásica (14)	Oceanografía Física Regional (12) N
Fisica 1 Biogeo (12)	Cálculo Vectorial y Análisis complejo (13)	**Epistemología** (12)	Métodos Numéricos (7)
46	**45**	**46**	**42**
2do semestre	4to semestre	6to semestre	8vo semestre
Matemática II (módulos I y II) (12)	**Oceanografía Física** (10) N	**Oceanografía socioambiental** (10) N	Ética Ambiental Marina (10) N
Introducción a la Oceanografía (6) N	**Oceanografía Geológica** (10) N	Oceanografía Dinámica (12) N	Tópicos especiales en Oc. Física (12) N
Climatología (12)	Termodinámica (10)	**Obtención y procesamiento de datos oceanográficos** (12) N	
Física 2 Biogeo (12)	**Bioestadística** (12)	Física del Sistema Climático (12)	Trabajo Final (30)
42	**42**	**46**	**52**

	Créditos (mínimos)
Tramo Común	184 (170)
Tramo Orientación	
Núcleo Cs Exactas y Naturales Fisica 2 Biogeociencias, Cálculo Vectorial y Análisis Complejo, Termodinámica, Mecánica Clásica	49 (30)
Núcleo Cs Sociales	0 (0)
Núcleo Formación Técnica Intro a la Computación, Métodos numéricos	15 (10)
Núcleo Formación Integral y reflexión científica Etica ambiental marina	10 (0)
Área temática Oceanog. Física Climatología, Fisica Sistema Climático, Oceanografía Dinámica, Ondas en fluidos geofísicos, Oceanografía Física regional, Tópicos Especiales en Oceanografía Física	72 (40)
Trabajo Final	30 (30)
Total	**360**

Trayectoria Orientación Oceanografía Geológica

1er semestre	3er semestre	5to semestre	7mo semestre
Matemática I (12)	**Oceanografía Química** (10) N	**Introducción a la Antropología y Arqueología** (12) N	**EFI** (10)
Química General (10)	**Oceanografía Biológica** (10) N	Introduccion a la sedimentología marina (4) N	Geologia estructural (12)
Biologia General (12)	**Geología General** (12)	Tópicos Especiales en Oc. Geológica (12) N	Oceanografía Geológica II (8) N
Fisica 1 Biogeo (12)	Derecho del mar y derecho ambiental (10) N	Sedimentologia y estratigrafia (12)	Geofísica marina (10) N
46	**42**	**40**	**40**
2do semestre	4to semestre	6to semestre	8vo semestre
Matemática II (módulos I y II) (12)	**Oceanografía Física** (10) N	**Oceanografía socioambiental** (10) N	Etica ambiental marina (10) N
Introducción a la Oceanografía (6) N	Geomorfología (10)	**Obtención y procesamiento de datos oceanográficos** (12) N	Geología y recursos minerales del margen continental uruguayo y areas adyacentes (10)
Epistemología (12)	**Oceanografía Geológica** (10) N	Biogeoquímica marina (12) N	
Química II (12)	**Bioestadística** (12)	Climatología (12)	Trabajo Final (30)
	Sistemas de Información Geográfica (12)		
42	**54**	**46**	**50**

	Créditos (mínimos)
Tramo Común	184 (170)
Tramo Orientación	
Núcleo Cs Exactas y Naturales Geomorfologia, Geologia estructural, Química II, Biogeoquimica marina	46 (30)
Núcleo Cs Sociales Derecho del mar y derecho ambiental	10 (0)
Núcleo Formación Técnica Sistemas de Información Geográfica	12 (10)
Núcleo Formación Integral y reflexión científica Etica ambiental marina	10 (10)
Área temática Oceanog. Física Climatología	12 (0)
Área temática Oceanog. Geológica Geología y recursos minerales del margen continental uruguayo y adyacentes, Intro a la Sedim, Geofisica Marina, Sedim y estratig., Oceanografía Geológica II, Tópicos Especiales en Oc. Geológica.	56 (40)
Trabajo Final	30 (30)
Total	**360**

Trayectoria Orientación Oceanografía Química

1er semestre	3er semestre	5to semestre	7mo semestre
Matemática I (12)	**Oceanografía Química** (10) N	**Introducción a la Antropología y Arqueología** (12) N	**EFI** (10)
Química General (10)	**Oceanografía Biológica** (10) N	Métodos en Oceanografía Química (12) N	Geocronología de sedimentos recientes (12)
Biología General (12)	**Geología General** (12)	Contaminación Marina (12) N	Sedimentología y estratigrafía (12)
Física I Biogeo (12)	Bioquímica (12)	**Epistemología** (12)	Cambio Global (7)
46	**44**	**48**	**41**
2do semestre	4to semestre	6to semestre	8vo semestre
Matemática II (modulos I y II) (12)	**Oceanografía Física** (10) N	**Oceanografía socioambiental** (10) N	**Obtención y procesamiento de datos oceanográficos** (12) N
Introducción a la Oceanografía (6) N	**Oceanografía Geológica** (10) N	Ética Ambiental Marina (10) N	Tópicos especiales en Oc. Química (12) N
Química II (12)	Química Analítica (14)	Biogeoquímica Marina (12) N	
Climatología (12)	Oceanografía Química II (10) N	**Bioestadística** (12)	Trabajo Final (30)
42	**44**	**44**	**52**

	Créditos (mínimos)
Tramo Común	184 (170)
Tramo Orientación	
Núcleo Cs Exactas y Naturales Química II, Bioquimica, Quimica Analitica, Biogeoquimica marina	50 (40)
Núcleo Cs Sociales	0 (0)
Núcleo Formación Técnica	0 (0)
Nucleo Formacion Integral y reflexión científica Etica ambiental marina	10 (10)
Área temática Oceanog. Física Climatología	12 (0)
Área temática Oceanog. Geológica Sedimentología y estratigrafía	12 (0)
Área temática Oceanog. Química Oc. Química II, Contaminacion Marina, Tópicos Especiales en Oc. Química, Métodos en Oceanografía Química, Geocronología de sedimentos recientes,, Cambio Global	63 (40)
Trabajo Final	30 (30)
Total	**361**

Trayectoria Orientación Oceanografía Socioambiental

1er semestre	3er semestre	5to semestre	7mo semestre
Matemática I (12)	**Oceanografía Química** (10) N	Arqueología Costera, Náutica y Subacuática (10) N	**EFI** (10)
Química General (10)	**Oceanografía Biológica** (10) N	**Geología General** (12)	Políticas públicas en el ámbito marino-costero (6) N
Biología General (12)	**Introducción a la Antropología y Arqueología** (12) N	Planificación espacial marino-costera (10) N	Derecho del mar y derecho ambiental (6) N
Física 1 Biogeo (12)	Metodología y técnicas de ciencias sociales (12)	Contaminación Marina (12)	Teorías, debates y políticas de Desarrollo (6) N
			Cambio Global (7)
46	**44**	**44**	**35**
2do semestre	4to semestre	6to semestre	8vo semestre
Matemática II (módulos I y II) (12)	**Oceanografía Física** (10) N	Sistemas de Información Geográfica (12)	Conservación de la biodiversidad y del patrimonio cultural (10) N
Introducción a la Oceanografía (6) N	**Oceanografía socioambiental** (10) N	**Oceanografía Geológica** (10) N	**Obtención y procesamiento de datos oceanográficos** (12) N
Herramientas para el Trabajo Colectivo (5)	Introducción a los Sistemas Socioecológicos (10)	Antropología marino-costera (10) N	
Epistemología (12)	Sostenibilidad de los océanos y bienestar humano (10) N	Agua, cultura y patrimonio. Conceptos y debates sobre los valores y la gestión del agua en Uruguay y América Latina (2)	
Ética ambiental marina (10) N	Biodiversidad II (8) (*)	**Bioestadística** (12) N	Trabajo Final (30)

45	48	46	52

	Créditos (mínimos)
Tramo Común	**184 (170)**
Tramo Orientación	
Núcleo Cs Exactas y Naturales Biodiversidad II	8 (0)
Núcleo Cs Sociales Derecho del mar y derecho ambiental, Políticas Públicas en el ámbito marino-costero, Metodología de Ciencias Sociales, Agua, Cultura y Patrimonio, Teoría, debates y políticas de Desarrollo.	32 (30)
Núcleo Formación Técnica GIS, Herramientas para el trabajo colectivo	17 (10)
Núcleo Formación Integral y Reflexión Científica Ética ambiental marina	10 (10)
Área temática Oceanog. Socioambiental Planificación Espacial Marina Costera, Conservación de la biodiversidad y del patrimonio cultural, Sostenibilidad de los océanos, Antropología marino-costera, Arqueología Costera, Náutica y Subacuática, Introducción a los Sistemas Socioecológicos	60 (40)
Área temática Oc. Química Contaminación Marina Cambio Global	19 (0)
Trabajo Final	30 (30)
Total	**360**

FACULTAD DE CIENCIAS
Asamblea del Claustro
Sesión Nº 06/24 del 06/08/24
Distribuido Nº 23/24

Comisión de Enseñanza

SubComisión Evaluación de propuesta de plan de estudios de la Licenciatura en Oceanografía. Sesión ordinaria Nº 1

Fecha: 20 de junio de 2024

Hora: 10:00 – 12:00

Asistentes:
Orden estudiantil:
- Oriana PINTOS
- Mauro GIANONI

Orden docente:
- Beatriz SOSA
- Néstor RÍOS
- Marcos COUTO
- Larisa MAGNONE
- Dinorah PAN

Tema: Plan de Estudios de la Licenciatura en Oceanografía

Desarrollo
Se estudió la carta respuesta enviada al Claustro de Facultad de Ciencias (Distribuido 12/23) el 13 de mayo de 2024 y la nueva versión del mismo (Distribuidos 13/24 y 14/24) en relación a las modificaciones planteadas en la resolución Nº 06/23 del 01/08/2023 al plan de estudios de la Licenciatura en Oceanografía.

En términos generales la Comisión coincide en que las observaciones planteadas fueron consideradas en el nuevo Plan de Estudios enviado (Plan de Estudios en la Licenciatura en Oceanografía. Mayo 2024, Distribuidos 13/24, 14/24). Sin embargo, del análisis del mismo surgen algunos puntos que se sugiere considerar, los que se detallan a continuación:

1. Objetivos
Se sugiere revisar los objetivos planteados, entendiendo que existe redundancia entre varias partes del Objetivo 1 con los objetivos 2 y 3. Se sugiere unificar.

Con respecto al objetivo 4 entendemos que más que un objetivo refiere a un atributo

Iguá 4225 esq. Mataojo • 11.400 Montevideo – Uruguay
Tel. (598) 2525 2307 • (598) 2525 8618 al 23 ext. 7 124 • Fax (598) 2525 8617
claustro@fcien.edu.uy • http://www.fcien.edu.uy

esperable de cualquier licenciatura, por lo que se sugiere eliminar como un objetivo en sí mismo.

2. Perfil del egresado.

El último párrafo del perfil de egreso refiere a enseñanza en ámbitos "formales y no formales" del sistema educativo. Se sugiere que se especifique a qué hacen referencia estos términos.

3. Duración de la Carrera y créditos mínimos para la titulación

En esta sección, se utiliza el término "*tramo de formación fundamental*" para referirse al Tramo Común, contrario a lo acordado en la sección 2.b de la Carta Respuesta enviada por el Grupo de Trabajo inter-servicios el 13 de mayo del presente año. Sugerimos unificar la nomenclatura.

4. Tramo de orientación

a. Tutor:

El texto indica que "*la CC designará un tutor que lo acompañará y asesorará en la construcción del plan curricular.*". Se sugiere explicitar con mayor claridad en qué momento se realiza esta designación, si es al iniciar la carrera, automáticamente al completar los 90 créditos mínimos de tramo común, o a petición del estudiante.

b. Trabajo de Fin de Carrera

Si bien se ha avanzado en relación con la versión original aclarando aspectos vinculados al trabajo final, se entiende que aún es necesario desarrollar la orientación de este trabajo. En concreto, la comisión entiende que, en la actual versión del plan, el trabajo final puede corresponderse o no con una actividad de investigación. Esta definición debería justificarse en mayor profundidad fundamentalmente atendiendo al perfil del egresado y a los objetivos planteados para este plan de estudios, donde se indica que el objetivo principal de este Plan de Estudios es formar investigadores.

c. Requisitos mínimos:

Especificar si existen requisitos mínimos para empezar a cursar UCs del tramo de orientación. Por ejemplo, si es necesario haber definido la orientación con la CC, o cursado los 90 créditos mínimos de Tramo común. En caso de no haber requisitos mínimos, sugerimos explicitarlo en el texto.

La misma duda surge con la Formación electiva específica. Nos surgen dudas sobre si es necesario tener un porcentaje mínimo del Tramo común y de la Formación fundamental específica para empezar a cursar UCs de Formación electiva específica, o si no existen requisitos. Por ejemplo, en el texto indica que "*la Formación fundamental específica apunta a completar la formación básica que* ***necesita el estudiante para transitar por la orientación elegida.***", lo que sugeriría
que es un requisito, pero las trayectorias sugeridas indicarían lo contrario. Sugerimos aclarar y explicitar en el texto.

Sugerimos además que el siguiente párrafo (incluido en la sección *Créditos mínimos* del Plan de Estudios enviado en Mayo 2024): "*Para definir la orientación, el*

estudiante deberá presentar un plan de créditos acorde a la misma, avalado por su tutor, que será aprobado por la CC. Esto se realizará una vez aprobado un mínimo de

Iguá 4225 esq. Mataojo • 11.400 Montevideo – Uruguay
Tel. (598) 2525 2307 • (598) 2525 8618 al 23 ext. 7 124 • Fax (598) 2525 8617
claustro@fcien.edu.uy • http://www.fcien.edu.uy

90 créditos del tramo común, que incluyan 25 créditos del núcleo oceanografía básica.", sea movido a la sección *Tramo de orientación*, o en todo caso que dicha información se vea reflejada en ambas secciones.

d. Trayectorias Sugeridas por Orientación.

Profundizando en lo mencionado en el punto anterior, consideramos que se deberían revisar las trayectorias sugeridas, puesto que en todas se sugieren UCs del tramo de orientación en segundo semestre, antes de que sea posible haber aprobado los 90 créditos de tramo común. En algunos casos incluso se sugieren materias de Formación electiva específica (Ecología Marina para la orientación Oc. Biológica, Climatología para las orientaciones Oc. Física y Oc. Química).

La Subcomisión analizó esta situación y entiende que incluso existiendo la posibilidad de transitar la carrera con más flexibilidad, las trayectorias sugeridas deberían presentar una opción que cubra los 90 créditos de tramo común antes de iniciar el tramo de orientación, considerando que esto generaría un cronograma más ordenado que facilitaría el tránsito estudiantil. Tomando como ejemplo la Trayectoria sugerida para la orientación Oceanografía Biológica, se podrían sustituir en el segundo semestre las UCs *Ecología Marina* y *Biodiversidad marina I* por *Bioestadística* y *Epistemología*, actualmente sugeridas para cuarto y sexto semestre respectivamente. Sugerimos analizar cambios similares para las demás orientaciones.

5. Adjudicación de créditos.

Se identifican los siguientes desajustes entre lo presentado en la tabla presente en el Plan de Estudios (que indica créditos mínimos en los diferentes núcleos y áreas temáticas del plan de estudio de acuerdo a la orientación elegida) y en los anexos:

a. En la tabla presente en el PE, para la Orientación en Oceanografía Física se presenta en el Tramo de Orientación-Formación fundamental específica que los créditos mínimos por núcleo serían los siguientes: 30 (Cs. Exactas y Naturales), 0 (Cs. Sociales), 10 (Formación técnica), 10 (Formación integral y reflexión científica); mientras que en el anexo se indican: 30 (Cs. Exactas y Naturales), 0 (Cs. Sociales), 10 (Formación técnica), 0 (Formación integral y reflexión científica).

b. En el PE, para la Orientación en Oceanografía Biológica se presenta en el Tramo de Orientación-Formación fundamental específica que los créditos mínimos por núcleo serían los siguientes: 40 (Cs. Exactas y Naturales), 0 (Cs. Sociales), 10 (Formación técnica), 0 (Formación integral y reflexión científica); mientras que en el anexo se indica que los créditos mínimos serían: 30 (Cs. Exactas y Naturales), 0 (Cs. Sociales), 10 (Formación técnica), 10 (Formación integral y reflexión científica).

c. Para el 5to. Semestre de esta misma orientación, se computan 48 créditos aunque la suma de los créditos asignados a las cinco UCs sería 44.

Es necesario ajustar estos contenidos y se sugiere revisar esta sección a los efectos de visualizar otros posibles desajustes.

6. Orientaciones Pedagógicas.

El penúltimo párrafo de esta sección lee "*En el plan de estudio se incluye la realización de un Trabajo de Fin de Carrera para el egreso del estudiante, quien deberá adscribirse en alguna de las cinco orientaciones académicas mencionadas anteriormente.*

Iguá 4225 esq. Mataojo • 11.400 Montevideo – Uruguay
Tel. (598) 2525 2307 • (598) 2525 8618 al 23 ext. 7 124 • Fax (598) 2525 8617
claustro@fcien.edu.uy • http://www.fcien.edu.uy

Para la realización de la misma contará con un orientador académico vinculado a dicha orientación, avalado por la CC. Además, la CC estará a cargo de la aprobación del plan de créditos individual y de la designación de un tutor que acompañará y asesorará al estudiante.". Sugerimos reordenar este párrafo en orden cronológico: primero la designación del tutor, luego la aprobación del plan individual, y por último el orientador del Trabajo de Fin de Carrera.

Por otro lado, consideramos que sólo lo referente al Trabajo de Fin de Carrera corresponde a esta sección del Plan de Estudios, y que lo referente al tutor debería ser unificado con lo mencionado en la sección Tramo de Orientación.

7. Anexos

En la corrección anterior, se pidió anexar una planilla docente básica, y en la carta respuesta se agregó una cuadrícula con el número de docentes por grado y por servicio. Reiteramos la petición, considerando importante conocer los nombres y los institutos responsables por servicio. Sobre todo, tomando en cuenta aquellos servicios donde hay pocos docentes, o sólo docentes de grados bajos (Ejemplos: ISEF y FQ)

Consideramos pertinente anexar un documento que liste las UCs que se van a ofertar inicialmente para esta licenciatura, agregando el servicio donde se van a dictar y los conocimientos previos en aquellos casos donde ya esté definido. Sugerimos utilizar como ejemplo el Plan de Estudios de Biotecnología.

Iguá 4225 esq. Mataojo • 11.400 Montevideo – Uruguay
Tel. (598) 2525 2307 • (598) 2525 8618 al 23 ext. 7 124 • Fax (598) 2525 8617
claustro@fcien.edu.uy • http://www.fcien.edu.uy

Asamblea del Claustro
Sesión Nº 06/24 del 06/08/24
Distribuido Nº 24/24

Comisión de Enseñanza

Sesión ordinaria
Nº 03/24

Fecha: 4 de julio de 2024

Horario: 09:00 a 11:00h

Asistentes: Por el Orden Docente: Daniella Agrati, Raquel Alonso, Dinorah Pan, Néstor Ríos, Susana Tiscornia, y por el Orden Estudiantil: Oriana Pintos.

1-Revisión Planes de Estudio: reunión con la Comisión de Grado

Oriana Pintos informa acerca de la reunión mantenida entre las delegadas de la Comisión de Enseñanza (CE) Adriana Montañez y Oriana Pintos, y la Comisión de Grado de la Facultad en fecha del 25 de junio de 2024.

Sobre la base de que la Comisión de Grado establece y asesora en referencia a aquellos criterios que son comunes a las diferentes carreras de nuestro servicio, se le solicita a la CE una lista con aquellos aspectos que entienden prioritarios para la revisión de los planes de estudio y cuya regulación recaiga en dicha comisión.

Se discute la importancia de conocer si existen criterios generales para la definición y duración de los trabajos finales de carrera, así como la definición y asignación de créditos. Se discuten otros aspectos relevantes para la revisión de los planes de estudio.

-Se resuelve realizar una lista de aspectos prioritarios a trabajar de forma asincrónica en el drive de la CE para compartir a la brevedad con la Comisión de Grado de la Facultad.

2-Revisión Planes de Estudio: recibimos a la Unidad de Enseñanza

A las 9:30 recibimos a Lucía Garófalo, Enzo Cavalli y Felipe Montenegro de la Unidad de Enseñanza (UE) de la Facultad.

Los integrantes de la UE comparten aspectos que, en base a su experiencia, consideran que se deben tener en cuenta en una revisión de los planes de estudio, incluyendo acreditación de actividades como PAIEs, Proyectos estudiantiles de Extensión, cursos de Lenguas y Tutorías entre pares. A su vez, se discute y señala la relevancia de definir y ajustar el rol de los tutores de orientación de carrera, contar con una definición clara de las modalidades de enseñanza y el análisis del sistema de conocimientos previos requeridos y las trayectorias transitadas.

Iguá 4225 esq. Mataojo • 11.400 Montevideo – Uruguay
Tel. (598) 2525 8534 • (598) 2525 8618 al 23 ext. 7 101 • Fax (598) 2525 8617
claustro@fcien.edu.uy • https://www.fcien.edu.uy

FACULTAD DE CIENCIAS

Asamblea del Claustro
Asamblea del Claustro
Sesión Nº 06/24 del 06/08/24
Sesión Nº
Distribuido Nº 24/24
Distribuido Nº

Los integrantes de la UE comparten las experiencias de revisión de planes de estudio recientes de

Los integrantes de la UE comparten las experiencias de revisión de planes de estudio recientes de

Los integrantes de la UE comparten las experiencias de revisión de planes de estudio recientes de la Facultad.

La CE agradece la visita y los aportes de la UE.
La CE agradece la visita y los aportes de la UE.

3-Revisión Planes de Estudio: experiencia de evaluación de planes
Revisión Planes de Estudio: experiencia de evaluación de planes

insumos de revisiones previas y en función del diálogo sostenido con la UE

Con el fin de contar con insumos de revisiones previas y en función del diálogo sostenido con la UE

insumos de revisiones previas y en función del diálogo sostenido con la UE

se resuelve:

Solicitar a las docentes Gabriela Bedó y Elena Peel información acerca de la evaluación realizada

-Solicitar a las docentes Gabriela Bedó y Elena Peel información acerca de la evaluación realizada

Solicitar a las docentes Gabriela Bedó y Elena Peel información acerca de la evaluación realizada

de los planes de estudio de las Licenciaturas en y Geología, respectivamente.
Ciencias Biológicas
de los planes de estudio de las Licenciaturas en Ciencias Biológicas y Geología, respectivamente.

Daniella Agrati

Daniella Agrati

Coordinadora
Coordinadora

Comisión de Enseñanza-Claustro
Comisión de Enseñanza

Iguá 4225 esq. Mataojo • 11.400 Montevideo – Uruguay
Iguá 4225 esq. Mataojo
Tel. (598) 2525 8534 •
• (598) 2525 8618 al 23 ext. 7 101 • Fax (598) 2525 8617
claustro@fcien.edu.uy • https://www.fcien.edu.uy
claustro@fcien.edu.uy

ASAMBLEA DEL CLAUSTRO-FACULTAD DE CIENCIAS

DISTRIBUIDO **No**:

45/24 10/24

FECHA:

FECHA: 04/11/24

Respuesta a comentarios de Comisión de Enseñanza

Tema: Plan de Estudios de la Licenciatura en Oceanografía

Desarrollo

SESIÓN **No**:

EXP. No:

Se estudió la carta respuesta enviada al Claustro de Facultad de Ciencias (Distribuido 12/23) el 13 de mayo de 2024 y la nueva versión del mismo (Distribuidos 13/24 y 14/24) en relación a las modificaciones planteadas en la resolución No 06/23 del 01/08/2023 al plan de estudios de la Licenciatura en Oceanografía.

En términos generales la Comisión coincide en que las observaciones planteadas fueron consideradas en el nuevo Plan de Estudios enviado (Plan de Estudios en la Licenciatura en Oceanografía. Mayo 2024, Distribuidos 13/24, 14/24). Sin embargo, del análisis del mismo surgen algunos puntos que se sugiere considerar, los que se detallan a continuación:

1.Objetivos

Se sugiere revisar los objetivos planteados, entendiendo que existe redundancia entre varias partes del Objetivo 1 con los objetivos 2 y 3. Se sugiere unificar.

Con respecto al objetivo 4 entendemos que más que un objetivo refiere a un atributo esperable de cualquier licenciatura, por lo que se sugiere eliminar como un objetivo enmismo.

Se elimina el objetivo 4 y se unificaron los demás objetivos e un mismo párrafo.

2. **Perfil del egresado**.

El último párrafo del perfil de egreso refiere a enseñanza en ámbitos "formales y no formales" del sistema educativo. Se sugiere que se especifique a qué hacen referencia estos términos.

Se eliminó ese párrafo. Asimismo se modificó el perfil del egresado para que quede más claro que la formación da lugar a los dos posibles perfiles (investigador y profesional) como se indica en los

objetivos.

3. **Duración de la Carrera y créditos mínimos para la titulación**

En esta sección, se utiliza el término "tramo de formación fundamental" para referirse al Tramo Común, contrario a lo acordado en la sección 2.b de la Carta Respuesta enviada por el Grupo de Trabajo inter-servicios el 13 de mayo del presente año. Sugerimos unificar la nomenclatura.

Se cambió a tramo común.

4. **Tramo de orientación**

a. Tutor:

El texto indica que "la CC designará un tutor que lo acompañará y asesorará en la construcción del plan curricular.". Se sugiere explicitar con mayor claridad en qué momento se realiza esta designación, si es al iniciar la carrera, automáticamente al completar los 90 créditos mínimos de tramo común, o a petición del estudiante.

Se realiza a solicitud del estudiante. De cualquier forma se estima que será temprano en la carrera ya que el estudiante deberá elegir una orientación y para ello necesita presentar un plan de créditos avalado por su tutor.

b. Trabajo de Fin de Carrera

Si bien se ha avanzado en relación con la versión original aclarando aspectos vinculados al trabajo final, se entiende que aún es necesario desarrollar la orientación de este trabajo. En concreto, la comisión entiende que, en la actual versión del plan, el trabajo final puede corresponderse o no con una actividad de investigación. Esta definición debería justificarse en mayor profundidad fundamentalmente atendiendo al perfil del egresado y a los objetivos planteados para este plan de estudios, donde se indica que el objetivo principal de este Plan de Estudios es formar investigadores.

Se modificó el perfil de egresado para que quede más claro que la formación da lugar a dos posibles perfiles (investigador y profesional) como se indica en los objetivos. En ese sentido se mantiene que el TFC puede consistir en un trabajo de investigación o pasantía con informe final. Se aclaró mejor el tipo de instituciones en las que se podría realizar el TFG, además de la UdelaR.

c. Requisitos mínimos:

Especificar si existen requisitos mínimos para empezar a cursar UCs del tramo de orientación. Por ejemplo, si es necesario haber definido la orientación con la CC, o cursado los 90 créditos mínimos de Tramo común. En caso de no haber requisitos mínimos, sugerimos explicitarlo en el texto. La misma duda surge con la Formación electiva específica. Nos surgen dudas sobre si es necesario tener un porcentaje mínimo del Tramo común y de la Formación fundamental específica para empezar a cursar UCs de Formación electiva específica, o si no existen requisitos. Por ejemplo, en el texto indica que "la Formación

fundamental específica apunta a completar la formación básica que necesita el estudiante para transitar por la orientación elegida.", lo que sugeriría que es un requisito, pero las trayectorias sugeridas indicarían lo contrario. Sugerimos aclarar y explicitar en el

texto

No existen requisitos mínimos en cuanto a créditos para comenzar a cursar UCS de Formación Fundamental Específica del Tramo de Orientación. De cualquier manera muchas de las UCs de este tipo tienen como previas UCs del tramo común, por lo que se cursarán en forma correlativa.

Por otro lado, para cursar UCs de Formación Electiva Específica del Tramo de Orientación es necesario haber aprobado un mínimo de 90 créditos que incluyan 25 créditos del núcleo oceanografía básica. Es decir, el mismo requisito que para definir la orientación.

Se incluyen estos mínimos en la sección Créditos Mínimos.

Sugerimos además que el siguiente párrafo (incluido en la sección Créditos mínimos del Plan de Estudios enviado en Mayo 2024): "Para definir la orientación, el estudiante deberá presentar un plan de créditos acorde a la misma, avalado por su tutor, que será aprobado por la CC. Esto se realizará una vez aprobado un mínimo de 90 créditos del tramo común, que incluyan 25 créditos del núcleo oceanografía básica.", sea movido a la sección Tramo de orientación, o en todo caso que dicha información se vea reflejada en ambas secciones.

Se trasladó ese párrafo a la sección Tramo de orientación.

d. Trayectorias Sugeridas por Orientación.

Profundizando en lo mencionado en el punto anterior, consideramos que deberían revisar las trayectorias sugeridas, puesto que en todas se sugieren UCs del tramo de orientación en segundo semestre, antes de que sea posible haber aprobado los 90 créditos de tramo común. En algunos casos incluso se sugieren materias de Formación electiva específica (Ecología Marina para la orientación Oc. Biológica, Climatología para las orientaciones Oc. Física y Oc. Química). La Subcomisión analizó esta situación y entiende que incluso existiendo la posibilidad de transitar la carrera con más flexibilidad, las trayectorias sugeridas deberían presentar una opción que cubra los 90 créditos de tramo común antes de iniciar el tramo de orientación, considerando que esto generaría un cronograma más ordenado que facilitaría el tránsito estudiantil. Tomando como ejemplo la Trayectoria sugerida para la orientación Oceanografía Biológica, se podrían sustituir
ensegundo semestre las UCS Ecología Marina y Biodiversidad marina I por Bioestadística y Epistemología, actualmente sugeridas para cuarto y sexto semestre respectivamente. Sugerimos analizar cambios similares para las demás orientaciones.

Entendemos la sugerencia y de acuerdo a lo conversado Climatología y Ecología Marina pasan al núcleo de Cs. Exactas y Naturales, que es una clasificación natural para estas dos UCs. De esta forma el 1er

año de todas las orientaciones solo incluye UCs del Tramo Común y de Formación Fundamental Específica del Tramo Orientación.

5. Adjudicación de créditos.

Se identifican los siguientes desajustes entre lo presentado en la tabla presente enPlan de Estudios (que indica créditos mínimos en los diferentes núcleos y áreas temáticas del plan de estudio de acuerdo a la orientación elegida) y en los anexos:

a. En la tabla presente en el PE, para la Orientación en Oceanografía Físicapresenta en el Tramo de Orientación-Formación fundamental específica que los créditos mínimos por núcleo serían los siguientes: 30 (Cs. Exactas y Naturales), (Cs. Sociales), 10 (Formación técnica), 10 (Formación integral y reflexión científica); mientras que en el anexo se indican**:** 30 (Cs. Exactas y Naturales**)**, 0 (Cs. Sociales), 10 (Formación técnica), 0 (Formación integral y reflexión científica).

Corregido el ANEXO.

b. En el PE, para la Orientación en Oceanografía Biológica se presenta en el TramoOrientación- Formación fundamental específica que los créditos mínimos por núcleo serían los siguientes: 40 (Cs. Exactas y Naturales**)**, 0 (Cs. Sociales), (Formación técnica), 0 (Formación integral y reflexión científica); mientras queel anexo se indica que los créditos mínimos serían: 30 (Cs. Exactas y Naturales), (Cs. Sociales), 10 (Formación técnica), 10 (Formación integral y reflexión científica).

Corregido el PE.

c. Para el 5to. Semestre de esta misma orientación, se computan 48 créditos aunque la suma de los créditos asignados a las cinco UCS sería 44.

Corregido.

Es necesario ajustar estos contenidos y se sugiere revisar esta sección a los efectos visualizar otros posibles desajustes.

Revisado

6. Orientaciones Pedagógicas.

El penúltimo párrafo de esta sección lee "En el plan de estudio se incluye la realización de un Trabajo de Fin de Carrera para el egreso del estudiante, quien deberá adscribirse en alguna de las cinco orientaciones académicas mencionadas anteriormente. Para la realización de la misma contará con un orientador académico vinculado a dicha orientación, avalado por la CC. Además, la CC estará a cargo de la aprobación del plan de créditos individual y de la designación de un tutor que acompañará y asesorará al estudiante ".

Sugerimos reordenar este párrafo en orden cronológico: primero la designación del tutor, luego la aprobación del plan individual, y por último el orientador del TrabajoFin de Carrera. Por otro lado, consideramos que sólo lo referente al Trabajo de Fin de Carrera corresponde a esta sección del Plan de Estudios, y que lo referente al tutor debería ser unificado con lo mencionado en la sección Tramo de Orientación.

Se mantuvo en esta sección solamente lo referido de ese párrafo al Trabajo de Fin de Carrera. Lo relativo al tutor y la aprobacion del plan de créditos se encuentra ahora en la sección Tramo de Orientación.

7. **Anexos**

En la corrección anterior**,** se pidió anexar una planilla docente básica, y en la carta respuesta se agregó una cuadrícula con el número de docentes por grado y por servicio. Reiteramos la petición**,** considerando importante conocer los nombres y los institutos responsables por servicio. Sobre todo, tomando en cuenta aquellos servicios donde hay pocos docentes, o sólo docentes de grados bajos (Ejemplos: ISEF y FQ) Consideramos pertinente anexar un documento que liste las UCs que se van a ofertar inicialmente para esta licenciatura**,** agregando el servicio donde se van a dictar y los conocimientos previos en aquellos casos donde ya esté definido. Sugerimos utilizar como ejemplo el Plan de Estudios de Biotecnología.

Se adjunta la lista de docentes solicitada y se anexa una planilla con las UCs a ofertar en el inicio distinguiendo entre las ya existentes y las nuevas a crear. Se hace notar que el ejemplo de planilla presentado toma como base las UCs que se dictan en FCIEN. Por lo tanto, si bien UCs como Matemática, Física, Química y Biología se dictan también en otros servicios, en la planilla adjunta se indica las que seran dictadas en FCIEN y se agrega el código correspondiente.

Es importante también resaltar que algunas de las UCs que se indica como nuevas en realidad se basarán en la modificación de UCs ya existentes, las que se adaptarán para la Lic. en Oceanografía. Como se había indicado en la anterior respuesta al Claustro, en base a una encuesta realizada a los docentes, estimamos que se podría dictar la mayor parte de las UCs comunes a todas las orientaciones (en negrita en los ejemplos de trayectoria descritas en el ANEXO) y cerca de un 50- 60% de las UCs restantes indicadas en los ejemplos.

ASAMBLEA DEL CLAUSTRO - FACULTAD DE CIENCIAS
DISTRIBUIDO Nº: 48/24
SESIÓN Nº: 10/24 FECHA: 04/11/24
EXP. Nº: 241110-00001-23

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA URUGUAY

Plan de Estudios

Licenciatura en Oceanografía

Octubre 2024

Licenciatura en Oceanografía

Justificación y antecedentes

El conocimiento de los mares y océanos ha sido relevante desde tiempos históricos para el desarrollo y bienestar de la humanidad. Estos cubren el 70% de la superficie de nuestro planeta, y su importancia en la evolución y preservación de la vida está fuera de discusión. La forma en que gestionemos su uso y preservemos su integridad será determinante para el futuro de la humanidad, así como para mitigar y contrarrestar los efectos del cambio climático. Pero ello será posible sólo si avanzamos en el desarrollo de una cultura de cara al mar y, al mismo tiempo, contamos con conocimiento científico riguroso acerca de su naturaleza y funcionamiento, formando más y mejores técnicos y profesionales en las diversas áreas relacionadas con las Ciencias Oceanográficas.

En la actualidad, cerca de 3.000 millones de personas dependen en forma más o menos directa de la biodiversidad marina y costera para su subsistencia; la mayor parte del comercio se realiza a través de mares y océanos, y un enorme volumen de recursos minerales y energéticos fósiles que usamos provienen del lecho y fondos oceánicos.

El reconocimiento de la importancia de los sistemas marinos, a nivel global y local, tanto como reguladores del clima o fuentes de recursos naturales renovables y no renovables también se proyecta en las expectativas de crecimiento económico y, por lo tanto, en el aumento en las presiones y amenazas al sistema. Así, el escenario de optimismo frente a los enfoques de la economía azul se manifiesta en paralelo a un aumento en la degradación del sistema climático y la biodiversidad oceánica. Y también en avances en el conocimiento sobre funcionamiento de mares, océanos y atmósfera. Estos avances son posibilitados por un trabajo disciplinar y multidisciplinario, la incorporación de nuevas tecnologías y enfoques para la observación, modelación y análisis. A su vez, los nuevos conocimientos presentan desafíos e implicancias prácticas y éticas, algunas de las cuales apenas comenzamos a vislumbrar pero que probablemente involucrarán las bases mismas de los vínculos entre los seres humanos y la biósfera.

El contexto expuesto ha propiciado iniciativas que involucran a la comunidad científica, educativa, a los ámbitos políticos, empresarial y sociedad civil para un acercamiento al conocimiento y la investigación de los océanos en un contexto de sostenibilidad. Entre las iniciativas destaca la definición del período 2021-2030 cómo Década de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible por parte de la Organización de Naciones Unidas (ONU). Entre los antecedentes de este impulso se cuentan los esfuerzos de la comunidad internacional para establecer el régimen jurídico internacional que sentó las bases para la administración de mares y océanos. En 1982, la ONU aprobó la Convención del Mar (CONVEMAR), un código internacional sobre mares y océanos ratificado por la mayoría de los países del mundo. Uruguay lo ratificó el 29 de julio de 1992 asegurando los derechos de explotación exclusivos en una franja de 200 millas, y el 19 de agosto de 2016 alcanzó la definición de un límite exterior de casi 350 millas para la soberanía nacional sobre el lecho y fondo marino.

Así Uruguay posee mayor extensión territorial en mar (217.500km^2) que en tierra (176.215 km^2). El ejercicio de la soberanía de un país sobre su territorio requiere conocer su naturaleza, incluyendo recursos naturales y potencial económico. La Convención del Mar señala que el derecho de los estados ribereños sobre las aguas oceánicas debe estar acompañado por la conciliación de objetivos de uso, desarrollo, explotación y responsabilidad en el mantenimiento de estándares de calidad ambiental, así como fortalecer y promover el intercambio de información, datos y la colaboración científica en general.

Uruguay está lejos de alcanzar un umbral razonable en materia de investigación de sus espacios marinos. Ello se evidencia por ejemplo en el limitado desarrollo de infraestructura costera y de los recursos destinados a la investigación, formación de técnicos, profesionales e investigadores en ciencias de mar. La formación de profesionales e investigadores en ciencias oceanográficas es un área aún no consolidada en el Uruguay, y las capacidades disponibles no alcanzan el desarrollo necesario para afrontar un racional aprovechamiento y preservación de los recursos naturales. Sin embargo, por primera vez existe un conjunto de investigadores universitarios con formación de alto nivel (Doctorado) que sumado a técnicos y profesionales de instituciones públicas y privadas, conforman una base que permite sustentar la formación de oceanógrafos en el país. La creación de la Licenciatura en Oceanografía, con un enfoque global y multidisciplinario es un paso relevante en ese sentido que contribuirá a subsanar debilidades identificadas en esta materia. La importancia de avanzar en la formación de capacidades humanas en temas de oceanografía ha ganado visibilidad y consenso en los últimos años. A título de ejemplo se pueden citar como hitos relevantes la realización en 2018 de la jornada "Una primera aproximación a las actividades de la UdelaR en el Mar y la Costa: Diagnóstico y Perspectivas" en el Centro Universitario Regional del Este. De dicho evento surgió la recomendación de crear un grupo de trabajo que atienda a la creación de una Red Universitaria de Desarrollo de la Oceanografía, territorio marítimo y su costa, efectivamente adoptada posteriormente (RESOLUCIONES No 39 CDC 17/12/2019, No 11 CDC 04/02/2020 y No 14 CDC 28/04/2020).

Otro hito fue la resolución N°046/2018 del Poder Ejecutivo creando un grupo de trabajo coordinado por el Ministerio de Educación y Cultura para desarrollar un Plan Estratégico en relación al mar territorial y la costa uruguaya. En su informe final (Piedra-Cueva & Genta 2019) este grupo planteó que el aprovechamiento sostenible de los recursos del territorio marítimo nacional requiere recursos humanos competentes; y en ese orden evaluó necesario que el país vuelva a contar con una licenciatura específica en Oceanografía, de carácter interdisciplinario, que incluya la Oceanografía Física, Geológica, Química y Biológica, además de Hidrología, Geomorfología, Dinámica Costera y Sistemas Socio-Ecológicos Costeros y Marinos, entre otros. Por último, cabe mencionar la realización del Simposio Temático "Panorama de la investigación en Ciencias del Mar en el Uruguay" dentro del II Congreso Nacional de Biociencias en el año 2019. Esta fue la primera instancia en décadas que reunió investigadores del medio local para presentar y discutir investigaciones en la temática, lo cual puede considerarse un indicador adicional del interés y desarrollo de capacidades actualmente en curso en nuestro medio.

Objetivos

Formar investigadores[1] y profesionales con sólidos conocimientos de los mares y océanos, incluyendo sus aspectos físicos, químicos, geológicos, socioculturales y biológicos, así como su interacción con la atmósfera y la litósfera, que les permita el tratamiento adecuado de los problemas del ambiente marino a nivel nacional y global, así como el aprovechamiento racional, equitativo y responsable de los recursos. La formación tendrá especial énfasis en el desarrollo de las capacidades de investigación y generación de conocimiento académico en áreas especializadas o interdisciplinarias. Igualmente, fomentará una actitud socialmente responsable por parte del egresado, que atienda y promueva el beneficio equitativo de los resultados de su actividad profesional.

Perfil del egresado

El egresado de la Licenciatura en Oceanografía de la Universidad de la República contará con sólidos conocimientos de las ciencias oceánicas. Su formación en los aspectos físicos, químicos, geológicos, socioculturales, biológicos y de la interacción de los océanos con otros componentes del Sistema Tierra le capacitará para realizar investigación, así como para aportar en la resolución de problemas vinculados a la estructura, composición y dinámica de los océanos en sus diversas escalas espacio-temporales. Asimismo la formación comprenderá el estudio de los océanos como espacio habitado y co-construido por los seres humanos a lo largo de la historia. Se fomentará siempre el trabajo con base científica, con herramientas actualizadas y responsabilidad profesional. Esta formación permitirá a los egresados insertarse en el mundo laboral, tanto a nivel público como privado.

El ámbito profesional del egresado incluirá la investigación científica fundamental de mares, océanos y de su interacción con los seres humanos, así como de aspectos aplicados como ser los tecnológicos, productivos o de conservación. Sus conocimientos ayudarán a que la sociedad haga un uso responsable de los recursos marino-oceánicos y a controlar/reducir el daño/riesgo al ambiente como resultado de la interacción entre el ser humano y el océano. Podrá además coordinar actividades interdisciplinarias para la gestión y manejo sustentable de los recursos marinos.

La formación de grado en Oceanografía habilitará el acceso a programas de posgrado nacionales o internacionales, y a ejercer en los distintos ámbitos académicos, así como en instituciones de investigación públicas, privadas o mixtas. El egresado podrá también desempeñarse en organizaciones gubernamentales tales como ministerios, intendencias, museos, así como en organizaciones no gubernamentales relacionadas con la temática marina. Los licenciados en Oceanografía podrán desarrollar investigación aplicada y actividades profesionales en laboratorios de diagnóstico ambiental, empresas consultoras especializadas o dedicadas al análisis del ambiente marino, empresas relacionadas con la explotación o conservación de recursos naturales. En este sentido, podrán cumplir las

1 En este Plan de Estudios se entiende por investigador cualquier persona independientemente de su identidad de género. Lo mismo vale para la referencia de los términos de egresado, tutor y todo término correspondiente a otros roles que aparezcan en el texto.

necesidades de formación requeridas por empresas del sector primario (p.e. pesca, acuicultura), industrial y de servicios (p.e. prospección y explotación de recursos energéticos marinos). Asimismo, serán capaces de asesorar y llevar a cabo consultorías relacionadas con la gestión, la gobernanza, las actuaciones en la costa y los fondos marinos y la conservación del medioambiente marino.

Duración de la Carrera y créditos mínimos para la titulación

El estudiante cumplirá con un mínimo de 360 créditos, en acuerdo con lo propuesto para carreras que otorgan el título de Licenciado en el Art. 2 de la Ordenanza de Grado, y tendrá una duración de 4 años.

Los créditos se distribuyen en un tramo común y un tramo de orientación, de acuerdo a lo que se detalla a continuación. Se otorga el valor de 1 crédito a un promedio de 15 horas de trabajo estudiantil (Art. 8 de la Ordenanza de Grado), que comprende horas de clase, trabajo asistido y estudio personal.

Descripción de la estructura del Plan de Estudios

La Licenciatura en Oceanografía está estructurada en dos tramos: 1) un tramo común (mínimo 170 créditos) y 2) un tramo de orientación (mínimo 120 créditos), que se describen a continuación.

Tramo común

El tramo de formación común incluye las unidades curriculares (UCs) que son comunes a todas las orientaciones de la Licenciatura, es decir, representan el cuerpo común de conocimientos que todo egresado debe tener, sumando un total de 170 créditos mínimos. Este tramo tiene núcleos de conocimiento a través de los cuales el estudiante deberá transitar:

1. ciencias exactas y naturales,
2. ciencias sociales,
3. oceanografía básica,
4. formación técnica
5. formación integral y reflexión científica

Núcleo de ciencias exactas y naturales

- Son UC que introducen al estudiante conceptos fundamentales de ciencias exactas y naturales, así como herramientas que servirán de base para la comprensión de los procesos oceanográficos. La formación que el estudiante deberá adquirir en este núcleo consiste en:
- introducción al cálculo diferencial e integral, álgebra lineal y ecuaciones diferenciales
- comprensión de las bases físicas de los procesos oceanográficos, que incluya los

siguientes temas: mecánica, cinemática, termodinámica y dinámica de fluidos

- introducción a los fundamentos de biología, abarcando desde sus aspectos moleculares hasta sus conexiones con el entorno, con un enfoque evolutivo y sistémico
- conceptos básicos de química que permitan al estudiante comprender los mecanismos subyacentes a los ciclos biogeoquímicos, la acidificación de los océanos o la contaminación marina entre otros
- conceptos básicos de geología vinculados al estudio de la historia y estructura del lecho oceánico, incluyendo conceptos de geofísica, geoquímica, sedimentología y paleontología del fondo marino y la zona costera.

Núcleo de oceanografía básica

Son UC que introducen conceptos y fundamentos de las diferentes áreas de la oceanografía y que forman un cuerpo de conocimiento común para todo oceanógrafo. Servirán de base para los cursos más avanzados. Específicamente, la formación en este núcleo deberá incluir una introducción a los procesos biológicos, físicos, geológicos y químicos en el océano, así como las interacciones entre ellos y con otros componentes del sistema climático, que dan lugar a la alta variabilidad espacio-temporal oceánica observada. Asimismo, incluirá una introducción sobre la interrelación de la vida humana con los océanos.

Núcleo de ciencias sociales

Son UC que introducen conceptos y fundamentos de las ciencias sociales y que apuntan a formar estudiantes con un conocimiento holístico de las múltiples y complejas interacciones socioecológicas. Proveen de sentido crítico, visión de procesos y herramientas para trabajar desde la interdisciplina, así como una introducción a los aspectos epistemológicos e históricos de las ideas científicas.

Núcleo de formación técnica

Son UC que apuntan a proveer conocimiento de instrumentos, equipos, herramientas y habilidades básicas útiles para la formación técnica-metodológica de los oceanógrafos. Este núcleo incluirá formación en áreas tales como la obtención y análisis estadístico y cualitativo de datos ambientales y sociales, computación y cálculo numérico, y manejo de datos espaciales con técnicas de sensoriamento remoto.

Núcleo de formación integral y reflexión científica

Apunta a que el estudiante adquiera las capacidades necesarias para relacionarse con el medio a través de proyectos de extensión, asistencia u otros procesos transformadores de la sociedad. Incluye además UCs para que el egresado sea capaz de reflexionar sobre los aspectos éticos de la actuación profesional, así como sobre la historia de las ideas científicas y del lugar de la oceanografía en ellas. El estudiante deberá completar al menos 10 créditos en prácticas de formación en los ámbitos social y productivo, y/o cursos afines a su formación impartidos por servicios que no participen de esta carrera, ya

sean nacionales o extranjeros.

Tramo de orientación

El tramo de orientación tiene dos partes. La primera, llamada "Formación fundamental específica" apunta a completar la formación básica que necesita el estudiante para transitar por la orientación elegida. Para ello, el estudiante deberá completar 50 créditos mínimos adicionales distribuidos entre los núcleos de formación (descritos en el tramo común) de acuerdo a la orientación elegida.

En la segunda parte del tramo de orientación, llamada "Formación electiva específica" el estudiante realizará un conjunto de UC optativas y electivas de acuerdo a la orientación elegida y perfil de egreso individual. Para ello las UCs se distribuyen en 5 áreas temáticas, cada una de ellas con la formación específica de las diferentes disciplinas de la oceanografía, por lo que las áreas tendrán diferente peso relativo en el currículo de acuerdo a la orientación. Dado el carácter inter-servicio del Plan de Estudios el estudiante podrá tomar UCs de cualquiera de ellos por lo que no se distingue entre UCs optativas y electivas.

Con el fin de guiar al estudiante, la Comisión de Carrera (CC) designará a solicitud del estudiante un tutor que lo acompañará y asesorará en los aspectos curriculares. Para definir la orientación, el estudiante deberá presentar un plan de créditos acorde a la misma, avalado por su tutor, que será aprobado por la CC. Esto se realizará una vez aprobado un mínimo de 90 créditos del tramo común, que incluyan 25 créditos del núcleo oceanografía básica.

Este tramo también incluye la realización de un Trabajo de Fin de Carrera bajo la supervisión de un orientador académico, avalado por la CC. El Trabajo de Fin de Carrera podrá consistir en un trabajo de investigación o una pasantía con informe final, y podrá ser realizado en la UdelaR, o en otros organismos e instituciones públicas o privadas que desarrollen actividades académicas, técnicas y/o profesionales relacionadas a la carrera . El plan de trabajo será acordado entre el estudiante y su orientador, y aprobado, junto al lugar de realización, por la CC previo a su ejecución.

A continuación se describen las 5 orientaciones que dan lugar a las correspondientes áreas temáticas, cada una de las cuales incluye un grupo de UCs específicas.

Orientación en Oceanografía Biológica

Se enfoca en la presencia, variabilidad espacio-temporal y actividad de la biota marina analizando los procesos biogeoquímicos que regulan los flujos de energía y ciclos de materiales en el sistema oceánico. Es una orientación interdisciplinaria que apunta a la comprensión del funcionamiento general del océano con un enfoque integrador que incluye un amplio espectro de disciplinas dentro de la Biología y su relación con elementos de la Física, Química y Geología marinas.

Área temática oceanografía. biológica: comprenderá UCs electivas/optativas

estrechamente vinculadas a la oc. biológica.

Orientación en Oceanografía Física

Los océanos obedecen las leyes de la física y esta rama de la oceanografía se ocupa de formular estas leyes matemáticamente para describir los fenómenos que ocurren en el océano y predecir su evolución, así como posibles cambios en un contexto del cambio global. Trata sobre los mecanismos que explican los flujos de masa, momento y energía a través de sus interfaces, así como de la conservación y el transporte de estas cantidades en el océano. Esto permite determinar dónde y cómo se generan las mareas, ondas y corrientes oceánicas, la interacción océano-atmósfera, así como estudiar el rol de los océanos en el clima terrestre en las diferentes escalas espacio-temporales.

Área temática oc. física: comprenderá UCs electivas/optativas estrechamente vinculadas a la oc. física.

Orientación en Oceanografía Geológica

La Oceanografía geológica estudia la composición pasada y presente de las estructuras del fondo marino y su relación con los procesos hidrodinámicos. Se ocupa de los procesos sedimentarios (origen, transporte y deposición de partículas en el fondo marino) y del sedimento marino y material rocoso, en particular. Busca comprender el origen y naturaleza de la Tierra y los océanos, la dinámica de la corteza terrestre, el origen y evolución de las cuencas sedimentarias. Asimismo, se enfoca en la exploración de los recursos minerales y energéticos del fondo oceánico en las regiones costa afuera, contribuye al estudio de temas como el cambio climático, cambios en el nivel del mar o el impacto que genera la intervención antropogénica en los sistemas costeros y marinos. Incluye también métodos de exploración e investigación, técnicas de adquisición, procesamiento y análisis de datos geológicos y geofísicos. Estos conocimientos permiten al oceanógrafo sentar bases científicas y técnicas racionales para la exploración, explotación y preservación de los recursos naturales del mar.

Área temática oc. geológica: comprenderá UCs electivas/optativas estrechamente vinculadas a la oc. geológica.

Orientación en Oceanografía Química

Esta rama apunta a comprender los procesos que controlan la concentración y distribución espacio-temporal de los elementos y compuestos químicos presentes en los ambientes marinos, y sus interacciones con la biota y el medio físico. Explora los procesos que ocurren en el océano, así como su interacción con los diversos reservorios del planeta. Investiga los mecanismos de transferencia entre las distintas interfaces y los ciclos globales de los elementos presentes en el agua de mar y ayuda a predecir los efectos del cambio climático antropogénico y natural en la composición de los océanos.

Área temática oc. química: comprenderá UCs electivas/optativas estrechamente vinculadas a la oc. química.

Orientación en Oceanografía Socio-Ambiental

La Oceanografía Socio-ambiental es aquella rama de la oceanografía que se interesa por las interacciones y relaciones de la vida humana con los océanos. Esta orientación se enfoca en dichas interacciones con un enfoque holístico, inter y transdisciplinario que integra disciplinas como la historia, la política, la economía, la sociología, la antropología, la arqueología y la planificación. La tierra y el mar están conectados a través de múltiples y complejas interacciones socio-ecológicas, que son componentes importantes de las ecologías locales y los principales factores que influyen en el sustento y el bienestar de las personas. Se centra en el conocimiento de las amplias interrelaciones entre los ambientes marinos y las sociedades humanas a lo largo de la historia, permitiendo comprender en términos de procesos la complejidad de un espacio que ha sido paulatina y sostenidamente co-construido a partir de relaciones entre humanos y no humanos.

Área temática oc. socioambiental: comprenderá UCs electivas/optativas estrechamente vinculadas a la oc. socioambiental.

Créditos mínimos

La siguiente tabla indica créditos mínimos en los diferentes núcleos y áreas temáticas del Plan de Estudios de acuerdo a la orientación elegida. La flexibilidad del Plan está dada por dos niveles. El primer nivel tiene que ver con la elección de una de las cinco orientaciones disponibles, las cuales se enfocan en diferentes disciplinas. El segundo nivel de flexibilidad está dado por la elección de las UCs a través de dos mecanismos: (i) créditos totales que se tomen en cada área sobre el mínimo exigido, y (ii) UCs específicas que se elijan para cumplir los créditos mínimos.

No existen requisitos mínimos para comenzar a cursar UCs de Formación Fundamental Específica del Tramo de Orientación. Por otro lado, para cursar UCs de Formación Electiva Específica del Tramo de Orientación es necesario haber aprobado un mínimo de 90 créditos que incluyan 25 créditos del núcleo oceanografía básica, o sea el mismo requerimiento que para definir la orientación.

		Núcleo	Orientación Oc. Física	Orientación Biológica Oc.	Orientación Geológica Oc.	Orientación Química Oc.	Orientación Socio-ambiental Oc.
Tramo común		Núcleo Cs. Exactas y Naturales	65	65	65	65	65
		Núcleo Oceanografía básica	55	55	55	55	55
		Núcleo Cs. Sociales	20	20	20	20	20
		Núcleo Formación técnica	20	20	20	20	20
		Núcleo Formación integral y reflexión científica	10	10	10	10	10
		Total de créditos	170	170	170	170	170
Tramo de orientación	Formación fundamental especifica	Núcleo de Cs. Exactas y Naturales	30	30	30	40	0
		Núcleo de Cs. Sociales	0	0	0	0	30
		Núcleo de formación técnica	10	10	10	0	10
		Núcleo de formación integral y reflexión científica	10	10	10	10	10
	Formación especifica electiva	Área temática Oc. Física	40	0	0	0	0
		Área temática Oc. Biológica	0	40	0	0	0
		Área temática Oc. Geológica	0	0	40	0	0
		Área temática Oc. Química	0	0	0	40	0
		Área temática Oc. Socio-Ambiental	0	0	0	0	40
	Trabajo de Fin de Carrera		30	30	30	30	30
		Total de créditos	120	120	120	120	120
Suma de créditos mínimos en los dos tramos			290	290	290	290	290
Créditos mínimos necesarios para la obtención del título			360	360	360	360	360

Orientaciones pedagógicas

El Plan de Estudios de la Licenciatura en Oceanografía busca desarrollar una enseñanza activa que promueva la creatividad, originalidad y reflexión crítica de los estudiantes. Tiene como objetivo alcanzar una formación académica sólida, de calidad e innovadora, tanto en la formación común como en las diferentes orientaciones. La carrera está estructurada en base a 5 orientaciones definidas, amplias y flexibles en sus posibilidades y conexiones entre las mismas. La propuesta académica incorpora una diversidad de disciplinas y perspectivas, las cuales están organizadas en torno a temáticas y enfoques especializados. La propuesta pedagógica está diseñada para permitir al estudiante definir, en base a sus intereses, una trayectoria individual que tenga como parámetros guía a las 5 orientaciones definidas. En tal sentido, la interrelación entre las diferentes disciplinas que forman parte de la carrera, potenciará y diversificará la formación del estudiante brindándole una formación integral. Se incentivará la diversidad y complementariedad de enfoques para abordar la complejidad del área de estudio.

Los contenidos curriculares apuntarán a que el estudiante construya el conocimiento en espiral, de forma que vaya incorporando profundidad y riqueza. Teniendo en cuenta la velocidad de avance de los conocimientos y metodologías en las múltiples disciplinas de la oceanografía, se estimulará el desarrollo de competencias que serán un insumo para futuras instancias formativas del estudiante. Asimismo, se espera el desarrollo de la capacidad de colaboración en los estudiantes, mediante trabajos grupales, talleres y laboratorios. En este tipo de actividades se buscará que el estudiante desarrolle capacidades de análisis crítico, jerarquización, reformulación y transmisión del conocimiento, así como el trabajo en equipo, planificación y otras destrezas útiles para el campo profesional.

Las instancias de evaluación del aprendizaje tendrán coherencia con el perfil general del Plan y serán acordes a los contenidos y modalidades pedagógicas de las asignaturas. El objetivo fundamental de las evaluaciones es constituirse en una instancia formativa para el estudiante y asimismo la verificación de los conocimientos adquiridos a lo largo del proceso formativo. En tal sentido, se promoverá la evaluación continua que permitirá considerar, no solo los resultados de cada instancia e hito académico, sino que también el proceso de aprendizaje a lo largo de toda la Licenciatura. Como parte del proceso de evaluación se fomentará la reflexión y discusión sobre la metodología de enseñanza, la evaluación entre pares y la evaluación docente.

El Plan busca incorporar una perspectiva de formación basada en la propuesta de integralidad, en tal sentido se contempla que los estudiantes participen en Espacios de Formación Integral (EFIs) que estén articulados tanto con acciones de investigación como de enseñanza.

En el plan de estudio se incluye la realización de un Trabajo de Fin de Carrera para el egreso del estudiante, quien deberá adscribirse en alguna de las cinco orientaciones

académicas mencionadas anteriormente. Para la realización de la misma contará con un orientador académico vinculado a dicha orientación, avalado por la CC.

Se tenderá a que los cursos se puedan realizar en modalidades presenciales, semi-presenciales, virtuales y/o mixtos. La diversidad de modalidades de enseñanza otorgará igualdad de oportunidades a estudiantes distintos y en situaciones diferentes.

ASAMBLEA DEL CLAUSTRO - FACULTAD DE CIENCIAS			
DISTRIBUIDO Nº:	49/24		
SESIÓN Nº:	10/24	FECHA:	04/11/24
EXP. Nº:			

ANEXO PLAN DE ESTUDIOS LICENCIATURA EN OCEANOGRAFÍA

1) Estructura del Plan de Estudios

El siguiente esquema resume la estructura de la Licenciatura en Oceanografía de acuerdo a los diferentes tramos y formaciones.

Tramo común		Núcleo de ciencias exactas y naturales	Núcleo de ciencias sociales	Núcleo de formación técnica	Núcleo de formación integral y reflexión científica	Núcleo de oceanografía básica	170 créditos mínimos
Tramo de Orientación	Formación fundamental específica	Núcleo de ciencias exactas y naturales	Núcleo de ciencias sociales	Núcleo de formación técnica	Núcleo de formación integral y reflexión científica		50 créditos mínimos
	Formación electiva específica	Área Temática Oc. Física	Área Temática Oc. Biológica	Área Temática Oc. Química	Área Temática Oc. Geológica	Área Temática Oc. Socio-Ambiental	40 créditos mínimos
	Trabajo Final de Carrera						30 créditos
Total de créditos mínimos							290/360

2) Trayectorias Ejemplo para cada orientación

Como se indica en orientaciones pedagógicas, el Plan de Estudios está diseñado para permitir al estudiante definir, en base a sus intereses, una trayectoria individual que tenga como parámetros guía a las 5 orientaciones definidas. A modo ilustrativo se presentan a continuación **ejemplos de trayectorias de las 5 orientaciones**. Las trayectorias incluyen Unidades Curriculares que ya se ofrecen en diferentes carreras y servicios, y otras nuevas, específicas de la Lic. en Oceanografía, que habría que crear. Se indican con una "N" a las UC que se deben crear para la carrera.

La Comisión de Carrera estará a cargo de la aprobación del plan de créditos individual y de la designación de un tutor.

A continuación se describen los créditos del tramo común para todas las trayectorias ejemplo de las diferentes orientaciones.

Tramo Común

Núcleo	Créditos (mínimos)
Núcleo Ciencias Exactas y Naturales Matemática I y II, Física 1 Biogeociencias, Química General, Biología General, Geología General I	70 (65)
Núcleo Oceanografía Básica Introducción a la Oceanografía, Oc. Física, Oc. Biológica, Oc. Química, Oc. Geológica, Oc. Socio-ambiental	56 (55)
Núcleo Ciencias Sociales Introducción a la Arqueología y Antropología, Epistemología	24 (20)
Núcleo Formación Técnica Bioestadística, Obtención y procesamiento de datos oceanográficos	24 (20)
Núcleo Formación integral y Reflexión científica	10 (10)

EFI	
Total de créditos	184 (170)

Las UCs del tramo común se indican **en negrita** en las trayectorias ejemplo de las orientaciones

Trayectoria Orientación Oceanografía Biológica

1er semestre	3er semestre	5to semestre	7mo semestre
Matemática I (12)	**Oceanografía Química** (10) N	**Introducción a la Antropología y Arqueología** (12) N	**EFI** (10)
Química General (10)	**Oceanografía Biológica** (10) N	Microbiología marina (8) N	Ecosistemas y Biomas Marinos II (10) N
Biología General (12)	**Geología General** I (12)	Ecosistemas y Biomas Marinos I (10) N	Oceanografía de campo (12) N
Física 1 Biogeo (12)	Biodiversidad marina II (12) N	Fisiología marina (6) N	Oceanografía de estuarios (8) N
		Ecología de sedimentos marinos (8) N	Oceanografía experimental (8) N
46	**44**	**44**	**48**
2do semestre	**4to semestre**	**6to semestre**	**8vo semestre**
Matemática II (módulos I y II) (12)	**Oceanografía Física** (10) N	**Obtención y procesamiento de datos oceanográficos** (12) N	Seminario en Oce Biológica (8) N
Introducción a la Oceanografía (6) N	Biogeoquímica marina (12) N	Ética Ambiental Marina (10) N	Tecnología de los productos pesqueros (10)
Ecología marina (12) N	**Bioestadística** (12)	**Epistemología** (12)	Trabajo Final (30)
Biodiversidad marina I (12) N	**Oceanografía Geológica** (10) N	**Oceanografía socioambiental** (10) N	
42	**44**	**44**	**48**

	Créditos (mínimos)
Tramo Común	184 (170)
Tramo Orientación	
Núcleo Cs Exactas y Naturales Biodiversidad marina I, Biodiversidad marina II, Biogeoquimica marina, **Ecología Marina**	48 (30)
Núcleo Cs Sociales	0 (0)
Núcleo Formación Técnica Productos pesqueros como alimentos,	10 (10)
Núcleo Formación Integral y reflexión científica Etica ambiental marina	10 (10)
Área temática Oceanog. Biológica Microbiología marina, Ecosistemas y Bioma Marinos I, EBM II, Fisiología marina, Ecología de sedimentos marinos, Oceanografía de campo, Oceanografía de estuarios, Oceanografía experimental, Seminarios en Oceanografía Biológica	78 (40)
Trabajo Final	30 (30)
Total	**360**

Trayectoria Orientación Oceanografía Física

1er semestre	3er semestre	5to semestre	7mo semestre
Matemática I (12)	**Oceanografía Química** (10) N	**Introducción a la Antropología y Arqueología** (12) N	**EFI** (10)
Química General (10)	**Oceanografía Biológica** (10) N	Introducción a la computación (8)	Ondas en Fluidos Geofísicos (12) N
Biología General (12)	**Geología General I** (12)	Mecánica Clásica (14)	Oceanografía Física Regional (12) N
Fisica 1 Biogeo (12)	Cálculo Vectorial y Análisis complejo (13)	**Epistemología** (12)	Métodos Numéricos (7)
46	**45**	**46**	**41**
2do semestre	**4to semestre**	**6to semestre**	**8vo semestre**
Matemática II (módulos I y II) (12)	**Oceanografía Física** (10) N	**Oceanografía socioambiental** (10) N	Ética Ambiental Marina (10) N
Introducción a la Oceanografía (6) N	**Oceanografía Geológica** (10) N	Oceanografía Dinámica (12) N	Tópicos especiales en Oc. Física (12) N
Climatología para Biogeociencias (12)	Física del Sistema Climático (12)	**Obtención y procesamiento de datos oceanográficos** (12) N	
Física 2 Biogeo ciencias (12)	**Bioestadística** (12)	Sistemas de Información Geográfica (12)	Trabajo Final (30)
42	**44**	**46**	**52**

	Créditos (mínimos)
Tramo Común	184 (170)
Tramo Orientación	
Núcleo Cs Exactas y Naturales Fisica 2 Biogeociencias, Cálculo Vectorial y Análisis Complejo, , Mecánica Clásica, Climatología para Biogeociencias	51 (30)
Núcleo Cs Sociales	0 (0)
Núcleo Formación Técnica Intro a la Computación, Métodos numéricos, Sistemas de Información Geográfica	27 (10)
Núcleo Formación Integral y reflexión científica Etica ambiental marina	10 (10)
Área temática Oceanog. Física Fisica Sistema Climático, Oceanografía Dinámica, Ondas en fluidos geofísicos, Oceanografía Física regional, Tópicos Especiales en Oceanografía Física	60 (40)
Trabajo Final	30 (30)
Total	**362**

Trayectoria Orientación Oceanografía Geológica

1er semestre	3er semestre	5to semestre	7mo semestre
Matemática I (12)	**Oceanografía Química** (10) N	**Introducción a la Antropología y Arqueología** (12) N	**EFI** (10)
Química General (10)	**Oceanografía Biológica** (10) N	Introduccion a la sedimentología marina (4) N	Geologia estructural (12) N
Biologia General (12)	**Geología General I** (12)	Tópicos Especiales en Oc. Geológica (12) N	Oceanografía Geológica II (8) N
Fisica 1 Biogeo (12)	Derecho del mar y derecho ambiental (10) N	Sedimentologia y estratigrafia (12) N	Geofísica marina (10) N
46	**42**	**40**	**40**
2do semestre	**4to semestre**	**6to semestre**	**8vo semestre**
Matemática II (módulos I y II) (12)	**Oceanografía Física** (10) N	**Oceanografía socioambiental** (10) N	Etica ambiental marina (10) N
Introducción a la Oceanografía (6) N	Geomorfología (10) N	**Obtención y procesamiento de datos oceanográficos** (12) N	Geología y recursos minerales del margen continental uruguayo y areas adyacentes (10) N
Epistemología (12)	**Oceanografía Geológica** (10) N	Biogeoquímica marina (12) N	
Química II (12)	**Bioestadística** (12)	Climatología para Biogeociencias (12)	Trabajo Final (30)
	Sistemas de Información Geográfica (12)		
42	**54**	**46**	**50**

	Créditos (mínimos)
Tramo Común	184 (170)
Tramo Orientación	
Núcleo Cs Exactas y Naturales Geomorfologia, Geologia estructural, Química II, Biogeoquimica marina, Climatología para Biogeociencias	58 (30)
Núcleo Cs Sociales Derecho del mar y derecho ambiental	10 (0)
Núcleo Formación Técnica Sistemas de Información Geográfica	12 (10)
Núcleo Formación Integral y reflexión científica Etica ambiental marina	10 (10)
Área temática Oceanog. Geológica Geología y recursos minerales del margen continental uruguayo y adyacentes, Intro a la Sedim, Geofisica Marina, Sedim y estratig., Oceanografía Geológica II, Tópicos Especiales en Oc. Geológica.	56 (40)
Trabajo Final	30 (30)
Total	**360**

Trayectoria Orientación Oceanografía Química

1er semestre	3er semestre	5to semestre	7mo semestre
Matemática I (12)	**Oceanografía Química** (10) N	**Introducción a la Antropología y Arqueología** (12) N	**EFI** (10)
Química General (10)	**Oceanografía Biológica** (10) N	Métodos en Oceanografía Química (12) N	Geocronología de sedimentos recientes (12)
Biología General (12)	**Geología General** I (12)	Contaminación Marina (12) N	Sedimentología y estratigrafía (12) N
Física I Biogeo (12)	Bioquímica **I** (12)	**Epistemología** (12)	Cambio Global (7)
46	**44**	**48**	**41**
2do semestre	**4to semestre**	**6to semestre**	**8vo semestre**
Matemática II (modulos I y II) (12)	**Oceanografía Física** (10) N	**Oceanografía socioambiental** (10) N	**Obtención y procesamiento de datos oceanográficos** (12) N
Introducción a la Oceanografía (6) N	**Oceanografía Geológica** (10) N	Ética Ambiental Marina (10) N	Tópicos especiales en Oc. Química (12) N
Química II (12)	Química Analítica (14)	Biogeoquímica Marina (12) N	
Climatología para Biogeociencias (12)	Oceanografía Química II (10) N	**Bioestadística** (12)	Trabajo Final (30)
42	**44**	**44**	**52**

	Créditos (mínimos)
Tramo Común	184 (170)
Tramo Orientación	
Núcleo Cs Exactas y Naturales Química II, Bioquimica, Quimica Analitica, Biogeoquimica marina, Climatología para Biogeociencias	62 (40)
Núcleo Cs Sociales	0 (0)
Núcleo Formación Técnica	0 (0)
Nucleo Formacion Integral y reflexión científica Etica ambiental marina	10 (10)
Área temática Oceanog. Geológica Sedimentología y estratigrafía	12 (0)
Área temática Oceanog. Química Oc. Química II, Contaminacion Marina, Tópicos Especiales en Oc. Química, Métodos en Oceanografía Química, Geocronología de sedimentos recientes,, Cambio Global	63 (40)
Trabajo Final	30 (30)
Total	**361**

Trayectoria Orientación Oceanografía Socioambiental

1er semestre	3er semestre	5to semestre	7mo semestre
Matemática I (12)	**Oceanografía Química** (10) N	Arqueología Costera, Náutica y Subacuática (10) N	**EFI** (10)
Química General (10)	**Oceanografía Biológica** (10) N	**Geología General** I (12)	Políticas públicas en el ámbito marino-costero (6) N
Biología General (12)	**Introducción a la Antropología y Arqueología** (12) N	Planificación espacial marino-costera (10) N	Derecho del mar y derecho ambiental (10) N
Física 1 Biogeo (12)	Metodología y técnicas de ciencias sociales (12)	Contaminación Marina (12)	Teorías, debates y políticas de Desarrollo (6) N
			Cambio Global (7)
46	**44**	**44**	**39**
2do semestre	**4to semestre**	**6to semestre**	**8vo semestre**
Matemática II (módulos I y II) (12)	**Oceanografía Física** (10) N	Sistemas de Información Geográfica (12)	Conservación de la biodiversidad y del patrimonio cultural (10) N
Introducción a la Oceanografía (6) N	**Oceanografía socioambiental** (10) N	**Oceanografía Geológica** (10) N	**Obtención y procesamiento de datos oceanográficos** (12) N
Herramientas para el Trabajo Colectivo (5)	Introducción a los Sistemas Socioecológicos (10) N	Antropología marino-costera (10) N	
Epistemología (12)	Sostenibilidad de los océanos y bienestar humano (10) N		
Ética ambiental marina (10) N	Biodiversidad II (8)	**Bioestadística** (12) N	Trabajo Final (30)
45	**48**	**44**	**52**

	Créditos (mínimos)
Tramo Común	**184 (170)**
Tramo Orientación	
Núcleo Cs Exactas y Naturales Biodiversidad II	8 (0)
Núcleo Cs Sociales Derecho del mar y derecho ambiental, Políticas Públicas en el ámbito marino-costero, Metodología de Ciencias Sociales, , Teoría, debates y políticas de Desarrollo.	34 (30)
Núcleo Formación Técnica GIS, Herramientas para el trabajo colectivo	17 (10)
Núcleo Formación Integral y Reflexión Científica Ética ambiental marina	10 (10)
Área temática Oceanog. Socioambiental Planificación Espacial Marina Costera, Conservación de la biodiversidad y del patrimonio cultural, Sostenibilidad de los océanos, Antropología marino-costera, Arqueología Costera, Náutica y Subacuática, Introducción a los Sistemas Socioecológicos	60 (40)
Área temática Oc. Química Contaminación Marina Cambio Global	19 (0)
Trabajo Final	30 (30)
Total	**362**

FACULTAD DE CIENCIAS

Asamblea del Claustro
Sesión Nº 11/24 del02/12/2024
Distribuido Nº 55/24

Comisión de Enseñanza

SubComisión Evaluación de propuesta de plan de estudios de la Licenciatura en Oceanografía.

Fecha: 28 de noviembre de 2024
Hora: 9:30 a 10:15

Asistentes:
Orden estudiantil:
Oriana PINTOS

Orden docente:
Larisa MAGNONE
Néstor RÍOS
Beatriz SOSA
Dinorah PAN

Tema: Plan de Estudios de la Licenciatura en Oceanografía

Desarrollo

Luego de haber mantenido una reunión con Marcelo Barreiro, referente del Plan de Estudios en Oceanografía, el día 16 de agosto de 2024 y revisado el Plan de Estudios de Oceanografía (version Octubre 2024) distribuido 48/24 y la carta respuesta distribuido 45/24, la subcomisión entiende que la nueva versión del Plan de Estudios se adecúa a las “Pautas sugeridas para la revisión y presentación de los Planes de Estudio” (Comisión Sectorial de Enseñanza). En este sentido, se recomienda la aprobación de la actual versión del Plan de Estudios de la Licenciatura en Oceanografía.

Iguá 4225 esq. Mataojo • 11.400 Montevideo – Uruguay
Tel. (598) 2525 2307 • (598) 2525 8618 al 23 ext. 7 124 • Fax (598) 2525 8617
claustro@fcien.edu.uy • http://www.fcien.edu.uy

	Expediente Nro. 241110-000001-23 **Actuación 4**	Oficina: SECCION REGULADORA DE TRAMITE - CIENCIAS Fecha Recibido: 09/01/2025 Estado: Cursado

TEXTO

Pase a Consejo a su consideración

Firmado electrónicamentemente por Silvia Elsa Basso Alfonso el 09/01/2025 10:28:24.

Nombre Anexo	**Tamaño**	**Fecha**
Plan de Estudios de Licenciatura en Oceanografía versión FINAL 2024.pdf	5718 KB	09/01/2025 10:18:31
ANEXO Plan de Estudios de Licenciatura en Oceanografía versión FINAL 2024.pdf	3579 KB	09/01/2025 10:18:31
Trayectorias_LO_servicio_previas FINAL 2024.pdf	115 KB	09/01/2025 10:18:31
Lista Docentes LO.pdf	576 KB	09/01/2025 10:18:31
Resol 3 Sesión 11_24- Plan de Estudio Lic en Oceanografía.pdf	575 KB	09/01/2025 10:19:13
Carta_serviciosdereferenciaLO_DGJ_UdelaR.pdf	39 KB	09/01/2025 10:19:13
Correo de Facultad de Ciencias - Fwd_ Consulta Servicio de referencia académico.pdf	227 KB	09/01/2025 10:19:13

ASAMBLEA DEL CLAUSTRO - FACULTAD DE CIENCIAS
DISTRIBUIDO Nº: 48/24
SESIÓN Nº: 10/24 FECHA: 04/11/24
EXP. Nº: 241110-00001-23

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA URUGUAY

Plan de Estudios

Licenciatura en Oceanografía

Octubre 2024

Licenciatura en Oceanografía

Justificación y antecedentes

El conocimiento de los mares y océanos ha sido relevante desde tiempos históricos para el desarrollo y bienestar de la humanidad. Estos cubren el 70% de la superficie de nuestro planeta, y su importancia en la evolución y preservación de la vida está fuera de discusión. La forma en que gestionemos su uso y preservemos su integridad será determinante para el futuro de la humanidad, así como para mitigar y contrarrestar los efectos del cambio climático. Pero ello será posible sólo si avanzamos en el desarrollo de una cultura de cara al mar y, al mismo tiempo, contamos con conocimiento científico riguroso acerca de su naturaleza y funcionamiento, formando más y mejores técnicos y profesionales en las diversas áreas relacionadas con las Ciencias Oceanográficas.

En la actualidad, cerca de 3.000 millones de personas dependen en forma más o menos directa de la biodiversidad marina y costera para su subsistencia; la mayor parte del comercio se realiza a través de mares y océanos, y un enorme volumen de recursos minerales y energéticos fósiles que usamos provienen del lecho y fondos oceánicos.

El reconocimiento de la importancia de los sistemas marinos, a nivel global y local, tanto como reguladores del clima o fuentes de recursos naturales renovables y no renovables también se proyecta en las expectativas de crecimiento económico y, por lo tanto, en el aumento en las presiones y amenazas al sistema. Así, el escenario de optimismo frente a los enfoques de la economía azul se manifiesta en paralelo a un aumento en la degradación del sistema climático y la biodiversidad oceánica. Y también en avances en el conocimiento sobre funcionamiento de mares, océanos y atmósfera. Estos avances son posibilitados por un trabajo disciplinar y multidisciplinario, la incorporación de nuevas tecnologías y enfoques para la observación, modelación y análisis. A su vez, los nuevos conocimientos presentan desafíos e implicancias prácticas y éticas, algunas de las cuales apenas comenzamos a vislumbrar pero que probablemente involucrarán las bases mismas de los vínculos entre los seres humanos y la biósfera.

El contexto expuesto ha propiciado iniciativas que involucran a la comunidad científica, educativa, a los ámbitos políticos, empresarial y sociedad civil para un acercamiento al conocimiento y la investigación de los océanos en un contexto de sostenibilidad. Entre las iniciativas destaca la definición del período 2021-2030 cómo Década de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible por parte de la Organización de Naciones Unidas (ONU). Entre los antecedentes de este impulso se cuentan los esfuerzos de la comunidad internacional para establecer el régimen jurídico internacional que sentó las bases para la administración de mares y océanos. En 1982, la ONU aprobó la Convención del Mar (CONVEMAR), un código internacional sobre mares y océanos ratificado por la mayoría de los países del mundo. Uruguay lo ratificó el 29 de julio de 1992 asegurando los derechos de explotación exclusivos en una franja de 200 millas, y el 19 de agosto de 2016 alcanzó la definición de un límite exterior de casi 350 millas para la soberanía nacional sobre el lecho y fondo marino.

Así Uruguay posee mayor extensión territorial en mar (217.500km^2) que en tierra (176.215 km^2). El ejercicio de la soberanía de un país sobre su territorio requiere conocer su naturaleza, incluyendo recursos naturales y potencial económico. La Convención del Mar señala que el derecho de los estados ribereños sobre las aguas oceánicas debe estar acompañado por la conciliación de objetivos de uso, desarrollo, explotación y responsabilidad en el mantenimiento de estándares de calidad ambiental, así como fortalecer y promover el intercambio de información, datos y la colaboración científica en general.

Uruguay está lejos de alcanzar un umbral razonable en materia de investigación de sus espacios marinos. Ello se evidencia por ejemplo en el limitado desarrollo de infraestructura costera y de los recursos destinados a la investigación, formación de técnicos, profesionales e investigadores en ciencias de mar. La formación de profesionales e investigadores en ciencias oceanográficas es un área aún no consolidada en el Uruguay, y las capacidades disponibles no alcanzan el desarrollo necesario para afrontar un racional aprovechamiento y preservación de los recursos naturales. Sin embargo, por primera vez existe un conjunto de investigadores universitarios con formación de alto nivel (Doctorado) que sumado a técnicos y profesionales de instituciones públicas y privadas, conforman una base que permite sustentar la formación de oceanógrafos en el país. La creación de la Licenciatura en Oceanografía, con un enfoque global y multidisciplinario es un paso relevante en ese sentido que contribuirá a subsanar debilidades identificadas en esta materia. La importancia de avanzar en la formación de capacidades humanas en temas de oceanografía ha ganado visibilidad y consenso en los últimos años. A título de ejemplo se pueden citar como hitos relevantes la realización en 2018 de la jornada "Una primera aproximación a las actividades de la UdelaR en el Mar y la Costa: Diagnóstico y Perspectivas" en el Centro Universitario Regional del Este. De dicho evento surgió la recomendación de crear un grupo de trabajo que atienda a la creación de una Red Universitaria de Desarrollo de la Oceanografía, territorio marítimo y su costa, efectivamente adoptada posteriormente (RESOLUCIONES No 39 CDC 17/12/2019, No 11 CDC 04/02/2020 y No 14 CDC 28/04/2020).

Otro hito fue la resolución N°046/2018 del Poder Ejecutivo creando un grupo de trabajo coordinado por el Ministerio de Educación y Cultura para desarrollar un Plan Estratégico en relación al mar territorial y la costa uruguaya. En su informe final (Piedra-Cueva & Genta 2019) este grupo planteó que el aprovechamiento sostenible de los recursos del territorio marítimo nacional requiere recursos humanos competentes; y en ese orden evaluó necesario que el país vuelva a contar con una licenciatura específica en Oceanografía, de carácter interdisciplinario, que incluya la Oceanografía Física, Geológica, Química y Biológica, además de Hidrología, Geomorfología, Dinámica Costera y Sistemas Socio-Ecológicos Costeros y Marinos, entre otros. Por último, cabe mencionar la realización del Simposio Temático "Panorama de la investigación en Ciencias del Mar en el Uruguay" dentro del II Congreso Nacional de Biociencias en el año 2019. Esta fue la primera instancia en décadas que reunió investigadores del medio local para presentar y discutir investigaciones en la temática, lo cual puede considerarse un indicador adicional del interés y desarrollo de capacidades actualmente en curso en nuestro medio.

Objetivos

Formar investigadores[1] y profesionales con sólidos conocimientos de los mares y océanos, incluyendo sus aspectos físicos, químicos, geológicos, socioculturales y biológicos, así como su interacción con la atmósfera y la litósfera, que les permita el tratamiento adecuado de los problemas del ambiente marino a nivel nacional y global, así como el aprovechamiento racional, equitativo y responsable de los recursos. La formación tendrá especial énfasis en el desarrollo de las capacidades de investigación y generación de conocimiento académico en áreas especializadas o interdisciplinarias. Igualmente, fomentará una actitud socialmente responsable por parte del egresado, que atienda y promueva el beneficio equitativo de los resultados de su actividad profesional.

Perfil del egresado

El egresado de la Licenciatura en Oceanografía de la Universidad de la República contará con sólidos conocimientos de las ciencias oceánicas. Su formación en los aspectos físicos, químicos, geológicos, socioculturales, biológicos y de la interacción de los océanos con otros componentes del Sistema Tierra le capacitará para realizar investigación, así como para aportar en la resolución de problemas vinculados a la estructura, composición y dinámica de los océanos en sus diversas escalas espacio-temporales. Asimismo la formación comprenderá el estudio de los océanos como espacio habitado y co-construido por los seres humanos a lo largo de la historia. Se fomentará siempre el trabajo con base científica, con herramientas actualizadas y responsabilidad profesional. Esta formación permitirá a los egresados insertarse en el mundo laboral, tanto a nivel público como privado.

El ámbito profesional del egresado incluirá la investigación científica fundamental de mares, océanos y de su interacción con los seres humanos, así como de aspectos aplicados como ser los tecnológicos, productivos o de conservación. Sus conocimientos ayudarán a que la sociedad haga un uso responsable de los recursos marino-oceánicos y a controlar/reducir el daño/riesgo al ambiente como resultado de la interacción entre el ser humano y el océano. Podrá además coordinar actividades interdisciplinarias para la gestión y manejo sustentable de los recursos marinos.

La formación de grado en Oceanografía habilitará el acceso a programas de posgrado nacionales o internacionales, y a ejercer en los distintos ámbitos académicos, así como en instituciones de investigación públicas, privadas o mixtas. El egresado podrá también desempeñarse en organizaciones gubernamentales tales como ministerios, intendencias, museos, así como en organizaciones no gubernamentales relacionadas con la temática marina. Los licenciados en Oceanografía podrán desarrollar investigación aplicada y actividades profesionales en laboratorios de diagnóstico ambiental, empresas consultoras especializadas o dedicadas al análisis del ambiente marino, empresas relacionadas con la explotación o conservación de recursos naturales. En este sentido, podrán cumplir las

1 En este Plan de Estudios se entiende por investigador cualquier persona independientemente de su identidad de género. Lo mismo vale para la referencia de los términos de egresado, tutor y todo término correspondiente a otros roles que aparezcan en el texto.

necesidades de formación requeridas por empresas del sector primario (p.e. pesca, acuicultura), industrial y de servicios (p.e. prospección y explotación de recursos energéticos marinos). Asimismo, serán capaces de asesorar y llevar a cabo consultorías relacionadas con la gestión, la gobernanza, las actuaciones en la costa y los fondos marinos y la conservación del medioambiente marino.

Duración de la Carrera y créditos mínimos para la titulación

El estudiante cumplirá con un mínimo de 360 créditos, en acuerdo con lo propuesto para carreras que otorgan el título de Licenciado en el Art. 2 de la Ordenanza de Grado, y tendrá una duración de 4 años.

Los créditos se distribuyen en un tramo común y un tramo de orientación, de acuerdo a lo que se detalla a continuación. Se otorga el valor de 1 crédito a un promedio de 15 horas de trabajo estudiantil (Art. 8 de la Ordenanza de Grado), que comprende horas de clase, trabajo asistido y estudio personal.

Descripción de la estructura del Plan de Estudios

La Licenciatura en Oceanografía está estructurada en dos tramos: 1) un tramo común (mínimo 170 créditos) y 2) un tramo de orientación (mínimo 120 créditos), que se describen a continuación.

Tramo común

El tramo de formación común incluye las unidades curriculares (UCs) que son comunes a todas las orientaciones de la Licenciatura, es decir, representan el cuerpo común de conocimientos que todo egresado debe tener, sumando un total de 170 créditos mínimos. Este tramo tiene núcleos de conocimiento a través de los cuales el estudiante deberá transitar:

1. ciencias exactas y naturales,
2. ciencias sociales,
3. oceanografía básica,
4. formación técnica
5. formación integral y reflexión científica

Núcleo de ciencias exactas y naturales

- Son UC que introducen al estudiante conceptos fundamentales de ciencias exactas y naturales, así como herramientas que servirán de base para la comprensión de los procesos oceanográficos. La formación que el estudiante deberá adquirir en este núcleo consiste en:
- introducción al cálculo diferencial e integral, álgebra lineal y ecuaciones diferenciales
- comprensión de las bases físicas de los procesos oceanográficos, que incluya los

siguientes temas: mecánica, cinemática, termodinámica y dinámica de fluidos

- introducción a los fundamentos de biología, abarcando desde sus aspectos moleculares hasta sus conexiones con el entorno, con un enfoque evolutivo y sistémico
- conceptos básicos de química que permitan al estudiante comprender los mecanismos subyacentes a los ciclos biogeoquímicos, la acidificación de los océanos o la contaminación marina entre otros
- conceptos básicos de geología vinculados al estudio de la historia y estructura del lecho oceánico, incluyendo conceptos de geofísica, geoquímica, sedimentología y paleontología del fondo marino y la zona costera.

Núcleo de oceanografía básica

Son UC que introducen conceptos y fundamentos de las diferentes áreas de la oceanografía y que forman un cuerpo de conocimiento común para todo oceanógrafo. Servirán de base para los cursos más avanzados. Específicamente, la formación en este núcleo deberá incluir una introducción a los procesos biológicos, físicos, geológicos y químicos en el océano, así como las interacciones entre ellos y con otros componentes del sistema climático, que dan lugar a la alta variabilidad espacio-temporal oceánica observada. Asimismo, incluirá una introducción sobre la interrelación de la vida humana con los océanos.

Núcleo de ciencias sociales

Son UC que introducen conceptos y fundamentos de las ciencias sociales y que apuntan a formar estudiantes con un conocimiento holístico de las múltiples y complejas interacciones socioecológicas. Proveen de sentido crítico, visión de procesos y herramientas para trabajar desde la interdisciplina, así como una introducción a los aspectos epistemológicos e históricos de las ideas científicas.

Núcleo de formación técnica

Son UC que apuntan a proveer conocimiento de instrumentos, equipos, herramientas y habilidades básicas útiles para la formación técnica-metodológica de los oceanógrafos. Este núcleo incluirá formación en áreas tales como la obtención y análisis estadístico y cualitativo de datos ambientales y sociales, computación y cálculo numérico, y manejo de datos espaciales con técnicas de sensoriamento remoto.

Núcleo de formación integral y reflexión científica

Apunta a que el estudiante adquiera las capacidades necesarias para relacionarse con el medio a través de proyectos de extensión, asistencia u otros procesos transformadores de la sociedad. Incluye además UCs para que el egresado sea capaz de reflexionar sobre los aspectos éticos de la actuación profesional, así como sobre la historia de las ideas científicas y del lugar de la oceanografía en ellas. El estudiante deberá completar al menos 10 créditos en prácticas de formación en los ámbitos social y productivo, y/o cursos afines a su formación impartidos por servicios que no participen de esta carrera, ya

sean nacionales o extranjeros.

Tramo de orientación

El tramo de orientación tiene dos partes. La primera, llamada "Formación fundamental específica" apunta a completar la formación básica que necesita el estudiante para transitar por la orientación elegida. Para ello, el estudiante deberá completar 50 créditos mínimos adicionales distribuidos entre los núcleos de formación (descritos en el tramo común) de acuerdo a la orientación elegida.

En la segunda parte del tramo de orientación, llamada "Formación electiva específica" el estudiante realizará un conjunto de UC optativas y electivas de acuerdo a la orientación elegida y perfil de egreso individual. Para ello las UCs se distribuyen en 5 áreas temáticas, cada una de ellas con la formación específica de las diferentes disciplinas de la oceanografía, por lo que las áreas tendrán diferente peso relativo en el currículo de acuerdo a la orientación. Dado el carácter inter-servicio del Plan de Estudios el estudiante podrá tomar UCs de cualquiera de ellos por lo que no se distingue entre UCs optativas y electivas.

Con el fin de guiar al estudiante, la Comisión de Carrera (CC) designará a solicitud del estudiante un tutor que lo acompañará y asesorará en los aspectos curriculares. Para definir la orientación, el estudiante deberá presentar un plan de créditos acorde a la misma, avalado por su tutor, que será aprobado por la CC. Esto se realizará una vez aprobado un mínimo de 90 créditos del tramo común, que incluyan 25 créditos del núcleo oceanografía básica.

Este tramo también incluye la realización de un Trabajo de Fin de Carrera bajo la supervisión de un orientador académico, avalado por la CC. El Trabajo de Fin de Carrera podrá consistir en un trabajo de investigación o una pasantía con informe final, y podrá ser realizado en la UdelaR, o en otros organismos e instituciones públicas o privadas que desarrollen actividades académicas, técnicas y/o profesionales relacionadas a la carrera . El plan de trabajo será acordado entre el estudiante y su orientador, y aprobado, junto al lugar de realización, por la CC previo a su ejecución.

A continuación se describen las 5 orientaciones que dan lugar a las correspondientes áreas temáticas, cada una de las cuales incluye un grupo de UCs específicas.

Orientación en Oceanografía Biológica

Se enfoca en la presencia, variabilidad espacio-temporal y actividad de la biota marina analizando los procesos biogeoquímicos que regulan los flujos de energía y ciclos de materiales en el sistema oceánico. Es una orientación interdisciplinaria que apunta a la comprensión del funcionamiento general del océano con un enfoque integrador que incluye un amplio espectro de disciplinas dentro de la Biología y su relación con elementos de la Física, Química y Geología marinas.

Área temática oceanografía. biológica: comprenderá UCs electivas/optativas

estrechamente vinculadas a la oc. biológica.

Orientación en Oceanografía Física

Los océanos obedecen las leyes de la física y esta rama de la oceanografía se ocupa de formular estas leyes matemáticamente para describir los fenómenos que ocurren en el océano y predecir su evolución, así como posibles cambios en un contexto del cambio global. Trata sobre los mecanismos que explican los flujos de masa, momento y energía a través de sus interfaces, así como de la conservación y el transporte de estas cantidades en el océano. Esto permite determinar dónde y cómo se generan las mareas, ondas y corrientes oceánicas, la interacción océano-atmósfera, así como estudiar el rol de los océanos en el clima terrestre en las diferentes escalas espacio-temporales.

Área temática oc. física: comprenderá UCs electivas/optativas estrechamente vinculadas a la oc. física.

Orientación en Oceanografía Geológica

La Oceanografía geológica estudia la composición pasada y presente de las estructuras del fondo marino y su relación con los procesos hidrodinámicos. Se ocupa de los procesos sedimentarios (origen, transporte y deposición de partículas en el fondo marino) y del sedimento marino y material rocoso, en particular. Busca comprender el origen y naturaleza de la Tierra y los océanos, la dinámica de la corteza terrestre, el origen y evolución de las cuencas sedimentarias. Asimismo, se enfoca en la exploración de los recursos minerales y energéticos del fondo oceánico en las regiones costa afuera, contribuye al estudio de temas como el cambio climático, cambios en el nivel del mar o el impacto que genera la intervención antropogénica en los sistemas costeros y marinos. Incluye también métodos de exploración e investigación, técnicas de adquisición, procesamiento y análisis de datos geológicos y geofísicos. Estos conocimientos permiten al oceanógrafo sentar bases científicas y técnicas racionales para la exploración, explotación y preservación de los recursos naturales del mar.

Área temática oc. geológica: comprenderá UCs electivas/optativas estrechamente vinculadas a la oc. geológica.

Orientación en Oceanografía Química

Esta rama apunta a comprender los procesos que controlan la concentración y distribución espacio-temporal de los elementos y compuestos químicos presentes en los ambientes marinos, y sus interacciones con la biota y el medio físico. Explora los procesos que ocurren en el océano, así como su interacción con los diversos reservorios del planeta. Investiga los mecanismos de transferencia entre las distintas interfaces y los ciclos globales de los elementos presentes en el agua de mar y ayuda a predecir los efectos del cambio climático antropogénico y natural en la composición de los océanos.

Área temática oc. química: comprenderá UCs electivas/optativas estrechamente vinculadas a la oc. química.

Orientación en Oceanografía Socio-Ambiental

La Oceanografía Socio-ambiental es aquella rama de la oceanografía que se interesa por las interacciones y relaciones de la vida humana con los océanos. Esta orientación se enfoca en dichas interacciones con un enfoque holístico, inter y transdisciplinario que integra disciplinas como la historia, la política, la economía, la sociología, la antropología, la arqueología y la planificación. La tierra y el mar están conectados a través de múltiples y complejas interacciones socio-ecológicas, que son componentes importantes de las ecologías locales y los principales factores que influyen en el sustento y el bienestar de las personas. Se centra en el conocimiento de las amplias interrelaciones entre los ambientes marinos y las sociedades humanas a lo largo de la historia, permitiendo comprender en términos de procesos la complejidad de un espacio que ha sido paulatina y sostenidamente co-construido a partir de relaciones entre humanos y no humanos.

Área temática oc. socioambiental: comprenderá UCs electivas/optativas estrechamente vinculadas a la oc. socioambiental.

Créditos mínimos

La siguiente tabla indica créditos mínimos en los diferentes núcleos y áreas temáticas del Plan de Estudios de acuerdo a la orientación elegida. La flexibilidad del Plan está dada por dos niveles. El primer nivel tiene que ver con la elección de una de las cinco orientaciones disponibles, las cuales se enfocan en diferentes disciplinas. El segundo nivel de flexibilidad está dado por la elección de las UCs a través de dos mecanismos: (i) créditos totales que se tomen en cada área sobre el mínimo exigido, y (ii) UCs específicas que se elijan para cumplir los créditos mínimos.

No existen requisitos mínimos para comenzar a cursar UCs de Formación Fundamental Específica del Tramo de Orientación. Por otro lado, para cursar UCs de Formación Electiva Específica del Tramo de Orientación es necesario haber aprobado un mínimo de 90 créditos que incluyan 25 créditos del núcleo oceanografía básica, o sea el mismo requerimiento que para definir la orientación.

		Núcleo	Orientación Oc. Física	Orientación Biológica Oc.	Orientación Geológica Oc.	Orientación Química Oc.	Orientación Socio-ambiental Oc.
Tramo común		Núcleo Cs. Exactas y Naturales	65	65	65	65	65
		Núcleo Oceanografía básica	55	55	55	55	55
		Núcleo Cs. Sociales	20	20	20	20	20
		Núcleo Formación técnica	20	20	20	20	20
		Núcleo Formación integral y reflexión científica	10	10	10	10	10
		Total de créditos	170	170	170	170	170
Tramo de orientación	Formación fundamental especifica	Núcleo de Cs. Exactas y Naturales	30	30	30	40	0
		Núcleo de Cs. Sociales	0	0	0	0	30
		Núcleo de formación técnica	10	10	10	0	10
		Núcleo de formación integral y reflexión científica	10	10	10	10	10
	Formación especifica electiva	Área temática Oc. Física	40	0	0	0	0
		Área temática Oc. Biológica	0	40	0	0	0
		Área temática Oc. Geológica	0	0	40	0	0
		Área temática Oc. Química	0	0	0	40	0
		Área temática Oc. Socio-Ambiental	0	0	0	0	40
	Trabajo de Fin de Carrera		30	30	30	30	30
		Total de créditos	120	120	120	120	120
Suma de créditos mínimos en los dos tramos			290	290	290	290	290
Créditos mínimos necesarios para la obtención del título			360	360	360	360	360

Orientaciones pedagógicas

El Plan de Estudios de la Licenciatura en Oceanografía busca desarrollar una enseñanza activa que promueva la creatividad, originalidad y reflexión crítica de los estudiantes. Tiene como objetivo alcanzar una formación académica sólida, de calidad e innovadora, tanto en la formación común como en las diferentes orientaciones. La carrera está estructurada en base a 5 orientaciones definidas, amplias y flexibles en sus posibilidades y conexiones entre las mismas. La propuesta académica incorpora una diversidad de disciplinas y perspectivas, las cuales están organizadas en torno a temáticas y enfoques especializados. La propuesta pedagógica está diseñada para permitir al estudiante definir, en base a sus intereses, una trayectoria individual que tenga como parámetros guía a las 5 orientaciones definidas. En tal sentido, la interrelación entre las diferentes disciplinas que forman parte de la carrera, potenciará y diversificará la formación del estudiante brindándole una formación integral. Se incentivará la diversidad y complementariedad de enfoques para abordar la complejidad del área de estudio.

Los contenidos curriculares apuntarán a que el estudiante construya el conocimiento en espiral, de forma que vaya incorporando profundidad y riqueza. Teniendo en cuenta la velocidad de avance de los conocimientos y metodologías en las múltiples disciplinas de la oceanografía, se estimulará el desarrollo de competencias que serán un insumo para futuras instancias formativas del estudiante. Asimismo, se espera el desarrollo de la capacidad de colaboración en los estudiantes, mediante trabajos grupales, talleres y laboratorios. En este tipo de actividades se buscará que el estudiante desarrolle capacidades de análisis crítico, jerarquización, reformulación y transmisión del conocimiento, así como el trabajo en equipo, planificación y otras destrezas útiles para el campo profesional.

Las instancias de evaluación del aprendizaje tendrán coherencia con el perfil general del Plan y serán acordes a los contenidos y modalidades pedagógicas de las asignaturas. El objetivo fundamental de las evaluaciones es constituirse en una instancia formativa para el estudiante y asimismo la verificación de los conocimientos adquiridos a lo largo del proceso formativo. En tal sentido, se promoverá la evaluación continua que permitirá considerar, no solo los resultados de cada instancia e hito académico, sino que también el proceso de aprendizaje a lo largo de toda la Licenciatura. Como parte del proceso de evaluación se fomentará la reflexión y discusión sobre la metodología de enseñanza, la evaluación entre pares y la evaluación docente.

El Plan busca incorporar una perspectiva de formación basada en la propuesta de integralidad, en tal sentido se contempla que los estudiantes participen en Espacios de Formación Integral (EFIs) que estén articulados tanto con acciones de investigación como de enseñanza.

En el plan de estudio se incluye la realización de un Trabajo de Fin de Carrera para el egreso del estudiante, quien deberá adscribirse en alguna de las cinco orientaciones

académicas mencionadas anteriormente. Para la realización de la misma contará con un orientador académico vinculado a dicha orientación, avalado por la CC.

Se tenderá a que los cursos se puedan realizar en modalidades presenciales, semi-presenciales, virtuales y/o mixtos. La diversidad de modalidades de enseñanza otorgará igualdad de oportunidades a estudiantes distintos y en situaciones diferentes.

ASAMBLEA DEL CLAUSTRO - FACULTAD DE CIENCIAS			
DISTRIBUIDO Nº:	49/24		
SESIÓN Nº:	10/24	FECHA:	04/11/24
EXP. Nº:			

ANEXO PLAN DE ESTUDIOS LICENCIATURA EN OCEANOGRAFÍA

1) Estructura del Plan de Estudios

El siguiente esquema resume la estructura de la Licenciatura en Oceanografía de acuerdo a los diferentes tramos y formaciones.

Tramo común		Núcleo de ciencias exactas y naturales	Núcleo de ciencias sociales	Núcleo de formación técnica	Núcleo de formación integral y reflexión científica	Núcleo de oceanografía básica	170 créditos mínimos
Tramo de Orientación	Formación fundamental específica	Núcleo de ciencias exactas y naturales	Núcleo de ciencias sociales	Núcleo de formación técnica	Núcleo de formación integral y reflexión científica		50 créditos mínimos
	Formación electiva específica	Área Temática Oc. Física	Área Temática Oc. Biológica	Área Temática Oc. Química	Área Temática Oc. Geológica	Área Temática Oc. Socio-Ambiental	40 créditos mínimos
	Trabajo Final de Carrera						30 créditos
Total de créditos mínimos							290/360

2) Trayectorias Ejemplo para cada orientación

Como se indica en orientaciones pedagógicas, el Plan de Estudios está diseñado para permitir al estudiante definir, en base a sus intereses, una trayectoria individual que tenga como parámetros guía a las 5 orientaciones definidas. A modo ilustrativo se presentan a continuación **ejemplos de trayectorias de las 5 orientaciones**. Las trayectorias incluyen Unidades Curriculares que ya se ofrecen en diferentes carreras y servicios, y otras nuevas, específicas de la Lic. en Oceanografía, que habría que crear. Se indican con una "N" a las UC que se deben crear para la carrera.

La Comisión de Carrera estará a cargo de la aprobación del plan de créditos individual y de la designación de un tutor.

A continuación se describen los créditos del tramo común para todas las trayectorias ejemplo de las diferentes orientaciones.

Tramo Común

Núcleo	Créditos (mínimos)
Núcleo Ciencias Exactas y Naturales Matemática I y II, Física 1 Biogeociencias, Química General, Biología General, Geología General I	70 (65)
Núcleo Oceanografía Básica Introducción a la Oceanografía, Oc. Física, Oc. Biológica, Oc. Química, Oc. Geológica, Oc. Socio-ambiental	56 (55)
Núcleo Ciencias Sociales Introducción a la Arqueología y Antropología, Epistemología	24 (20)
Núcleo Formación Técnica Bioestadística, Obtención y procesamiento de datos oceanográficos	24 (20)
Núcleo Formación integral y Reflexión científica	10 (10)

EFI	
Total de créditos	184 (170)

Las UCs del tramo común se indican **en negrita** en las trayectorias ejemplo de las orientaciones

Trayectoria Orientación Oceanografía Biológica

1er semestre	3er semestre	5to semestre	7mo semestre
Matemática I (12)	**Oceanografía Química** (10) N	**Introducción a la Antropología y Arqueología** (12) N	**EFI** (10)
Química General (10)	**Oceanografía Biológica** (10) N	Microbiología marina (8) N	Ecosistemas y Biomas Marinos II (10) N
Biología General (12)	**Geología General** I (12)	Ecosistemas y Biomas Marinos I (10) N	Oceanografía de campo (12) N
Física 1 Biogeo (12)	Biodiversidad marina II (12) N	Fisiología marina (6) N	Oceanografía de estuarios (8) N
		Ecología de sedimentos marinos (8) N	Oceanografía experimental (8) N
46	**44**	**44**	**48**
2do semestre	**4to semestre**	**6to semestre**	**8vo semestre**
Matemática II (módulos I y II) (12)	**Oceanografía Física** (10) N	**Obtención y procesamiento de datos oceanográficos** (12) N	Seminario en Oce Biológica (8) N
Introducción a la Oceanografía (6) N	Biogeoquímica marina (12) N	Ética Ambiental Marina (10) N	Tecnología de los productos pesqueros (10)
Ecología marina (12) N	**Bioestadística** (12)	**Epistemología** (12)	Trabajo Final (30)
Biodiversidad marina I (12) N	**Oceanografía Geológica** (10) N	**Oceanografía socioambiental** (10) N	
42	**44**	**44**	**48**

	Créditos (mínimos)
Tramo Común	184 (170)
Tramo Orientación	
Núcleo Cs Exactas y Naturales Biodiversidad marina I, Biodiversidad marina II, Biogeoquimica marina, **Ecología Marina**	48 (30)
Núcleo Cs Sociales	0 (0)
Núcleo Formación Técnica Productos pesqueros como alimentos,	10 (10)
Núcleo Formación Integral y reflexión científica Etica ambiental marina	10 (10)
Área temática Oceanog. Biológica Microbiología marina, Ecosistemas y Bioma Marinos I, EBM II, Fisiología marina, Ecología de sedimentos marinos, Oceanografía de campo, Oceanografía de estuarios, Oceanografía experimental, Seminarios en Oceanografía Biológica	78 (40)
Trabajo Final	30 (30)
Total	**360**

Trayectoria Orientación Oceanografía Física

1er semestre	3er semestre	5to semestre	7mo semestre
Matemática I (12)	**Oceanografía Química** (10) N	**Introducción a la Antropología y Arqueología** (12) N	**EFI** (10)
Química General (10)	**Oceanografía Biológica** (10) N	Introducción a la computación (8)	Ondas en Fluidos Geofísicos (12) N
Biología General (12)	**Geología General I** (12)	Mecánica Clásica (14)	Oceanografía Física Regional (12) N
Fisica 1 Biogeo (12)	Cálculo Vectorial y Análisis complejo (13)	**Epistemología** (12)	Métodos Numéricos (7)
46	**45**	**46**	**41**
2do semestre	**4to semestre**	**6to semestre**	**8vo semestre**
Matemática II (módulos I y II) (12)	**Oceanografía Física** (10) N	**Oceanografía socioambiental** (10) N	Ética Ambiental Marina (10) N
Introducción a la Oceanografía (6) N	**Oceanografía Geológica** (10) N	Oceanografía Dinámica (12) N	Tópicos especiales en Oc. Física (12) N
Climatología para Biogeociencias (12)	Física del Sistema Climático (12)	**Obtención y procesamiento de datos oceanográficos** (12) N	
Física 2 Biogeo ciencias (12)	**Bioestadística** (12)	Sistemas de Información Geográfica (12)	Trabajo Final (30)
42	**44**	**46**	**52**

	Créditos (mínimos)
Tramo Común	184 (170)
Tramo Orientación	
Núcleo Cs Exactas y Naturales Física 2 Biogeociencias, Cálculo Vectorial y Análisis Complejo, , Mecánica Clásica, Climatología para Biogeociencias	51 (30)
Núcleo Cs Sociales	0 (0)
Núcleo Formación Técnica Intro a la Computación, Métodos numéricos, Sistemas de Información Geográfica	27 (10)
Núcleo Formación Integral y reflexión científica Etica ambiental marina	10 (10)
Área temática Oceanog. Física Física Sistema Climático, Oceanografía Dinámica, Ondas en fluidos geofísicos, Oceanografía Física regional, Tópicos Especiales en Oceanografía Física	60 (40)
Trabajo Final	30 (30)
Total	**362**

Trayectoria Orientación Oceanografía Geológica

1er semestre	3er semestre	5to semestre	7mo semestre
Matemática I (12)	**Oceanografía Química** (10) N	**Introducción a la Antropología y Arqueología** (12) N	**EFI** (10)
Química General (10)	**Oceanografía Biológica** (10) N	Introduccion a la sedimentología marina (4) N	Geologia estructural (12) N
Biologia General (12)	**Geología General I** (12)	Tópicos Especiales en Oc. Geológica (12) N	Oceanografía Geológica II (8) N
Fisica 1 Biogeo (12)	Derecho del mar y derecho ambiental (10) N	Sedimentologia y estratigrafia (12) N	Geofísica marina (10) N
46	**42**	**40**	**40**
2do semestre	**4to semestre**	**6to semestre**	**8vo semestre**
Matemática II (módulos I y II) (12)	**Oceanografía Física** (10) N	**Oceanografía socioambiental** (10) N	Etica ambiental marina (10) N
Introducción a la Oceanografía (6) N	Geomorfología (10) N	**Obtención y procesamiento de datos oceanográficos** (12) N	Geología y recursos minerales del margen continental uruguayo y areas adyacentes (10) N
Epistemología (12)	**Oceanografía Geológica** (10) N	Biogeoquímica marina (12) N	
Química II (12)	**Bioestadística** (12)	Climatología para Biogeociencias (12)	Trabajo Final (30)
	Sistemas de Información Geográfica (12)		
42	**54**	**46**	**50**

	Créditos (mínimos)
Tramo Común	184 (170)
Tramo Orientación	
Núcleo Cs Exactas y Naturales Geomorfologia, Geologia estructural, Química II, Biogeoquimica marina, Climatología para Biogeociencias	58 (30)
Núcleo Cs Sociales Derecho del mar y derecho ambiental	10 (0)
Núcleo Formación Técnica Sistemas de Información Geográfica	12 (10)
Núcleo Formación Integral y reflexión científica Etica ambiental marina	10 (10)
Área temática Oceanog. Geológica Geología y recursos minerales del margen continental uruguayo y adyacentes, Intro a la Sedim, Geofisica Marina, Sedim y estratig., Oceanografía Geológica II, Tópicos Especiales en Oc. Geológica.	56 (40)
Trabajo Final	30 (30)
Total	**360**

Trayectoria Orientación Oceanografía Química

1er semestre	3er semestre	5to semestre	7mo semestre
Matemática I (12)	**Oceanografía Química** (10) N	**Introducción a la Antropología y Arqueología** (12) N	**EFI** (10)
Química General (10)	**Oceanografía Biológica** (10) N	Métodos en Oceanografía Química (12) N	Geocronología de sedimentos recientes (12)
Biología General (12)	**Geología General** I (12)	Contaminación Marina (12) N	Sedimentología y estratigrafía (12) N
Física I Biogeo (12)	Bioquímica I (12)	**Epistemología** (12)	Cambio Global (7)
46	**44**	**48**	**41**
2do semestre	**4to semestre**	**6to semestre**	**8vo semestre**
Matemática II (modulos I y II) (12)	**Oceanografía Física** (10) N	**Oceanografía socioambiental** (10) N	**Obtención y procesamiento de datos oceanográficos** (12) N
Introducción a la Oceanografía (6) N	**Oceanografía Geológica** (10) N	Ética Ambiental Marina (10) N	Tópicos especiales en Oc. Química (12) N
Química II (12)	Química Analítica (14)	Biogeoquímica Marina (12) N	
Climatología para Biogeociencias (12)	Oceanografía Química II (10) N	**Bioestadística** (12)	Trabajo Final (30)
42	**44**	**44**	**52**

	Créditos (mínimos)
Tramo Común	184 (170)
Tramo Orientación	
Núcleo Cs Exactas y Naturales Química II, Bioquimica, Quimica Analitica, Biogeoquimica marina, Climatología para Biogeociencias	62 (40)
Núcleo Cs Sociales	0 (0)
Núcleo Formación Técnica	0 (0)
Nucleo Formacion Integral y reflexión científica Etica ambiental marina	10 (10)
Área temática Oceanog. Geológica Sedimentología y estratigrafía	12 (0)
Área temática Oceanog. Química Oc. Química II, Contaminacion Marina, Tópicos Especiales en Oc. Química, Métodos en Oceanografía Química, Geocronología de sedimentos recientes,, Cambio Global	63 (40)
Trabajo Final	30 (30)
Total	**361**

Trayectoria Orientación Oceanografía Socioambiental

1er semestre	3er semestre	5to semestre	7mo semestre
Matemática I (12)	**Oceanografía Química** (10) N	Arqueología Costera, Náutica y Subacuática (10) N	**EFI** (10)
Química General (10)	**Oceanografía Biológica** (10) N	**Geología General** I (12)	Políticas públicas en el ámbito marino-costero (6) N
Biología General (12)	**Introducción a la Antropología y Arqueología** (12) N	Planificación espacial marino-costera (10) N	Derecho del mar y derecho ambiental (10) N
Física 1 Biogeo (12)	Metodología y técnicas de ciencias sociales (12)	Contaminación Marina (12)	Teorías, debates y políticas de Desarrollo (6) N
			Cambio Global (7)
46	**44**	**44**	**39**
2do semestre	**4to semestre**	**6to semestre**	**8vo semestre**
Matemática II (módulos I y II) (12)	**Oceanografía Física** (10) N	Sistemas de Información Geográfica (12)	Conservación de la biodiversidad y del patrimonio cultural (10) N
Introducción a la Oceanografía (6) N	**Oceanografía socioambiental** (10) N	**Oceanografía Geológica** (10) N	**Obtención y procesamiento de datos oceanográficos** (12) N
Herramientas para el Trabajo Colectivo (5)	Introducción a los Sistemas Socioecológicos (10) N	Antropología marino-costera (10) N	
Epistemología (12)	Sostenibilidad de los océanos y bienestar humano (10) N		
Ética ambiental marina (10) N	Biodiversidad II (8)	**Bioestadística** (12) N	Trabajo Final (30)
45	**48**	**44**	**52**

	Créditos (mínimos)
Tramo Común	**184 (170)**
Tramo Orientación	
Núcleo Cs Exactas y Naturales Biodiversidad II	8 (0)
Núcleo Cs Sociales Derecho del mar y derecho ambiental, Políticas Públicas en el ámbito marino-costero, Metodología de Ciencias Sociales, , Teoría, debates y políticas de Desarrollo.	34 (30)
Núcleo Formación Técnica GIS, Herramientas para el trabajo colectivo	17 (10)
Núcleo Formación Integral y Reflexión Científica Ética ambiental marina	10 (10)
Área temática Oceanog. Socioambiental Planificación Espacial Marina Costera, Conservación de la biodiversidad y del patrimonio cultural, Sostenibilidad de los océanos, Antropología marino-costera, Arqueología Costera, Náutica y Subacuática, Introducción a los Sistemas Socioecológicos	60 (40)
Área temática Oc. Química Contaminación Marina Cambio Global	19 (0)
Trabajo Final	30 (30)
Total	**362**

Tray. Oc. Biologica

Semestre 1	Tramo Comun	T. Orientacion – Fundamental Específic	T. Orientación – Electiva Específic	Creditos	Servicio	Previas	Codigo FCIEN
Matemática I	Cs Exactas y Naturales				12 FCIEN	..	MA400
Fisica 1 para Biociencias y Geociencias	Cs Exactas y Naturales				10 FCIEN	..	FI252
Quimica General	Cs Exactas y Naturales				12 FCIEN	..	BGI
Biologia General	Cs Exactas y Naturales				12 FCIEN	..	BG456
Créditos Semestre 1				46			
Semestre 2	**Tramo Comun**	**T. Orientacion – Fundamental Específic**	**T. Orientación – Electiva Específic**	**Creditos**	**Servicio**	**Previas**	**Codigo FCIEN**
Matemática II, modulo 1	Cs Exactas y Naturales				6 FCIEN	..	MA403
Matemática II, modulo 2	Cs Exactas y Naturales				6 FCIEN	Matematica I	MA404
Introducción a la Oceanografía	Oceanografía Basica				6 Nueva, a definir	..	
Ecología Marina		Cs Exactas y Naturales			12 Nueva, a definir	Biologia General	
Biodiversidad Marina I		Cs Exactas y Naturales			12 Nueva, a definir	Biologia General	
Créditos Semestre 2				42			
Semestre 3	**Tramo Comun**	**T. Orientacion – Fundamental Específic**	**T. Orientación – Electiva Específic**	**Creditos**	**Servicio**	**Previas**	**Codigo FCIEN**
Oceanografía Química	Oceanografía Basica				10 Nueva, a definir	Quimica General, Intro a la Oc.	
Oceanografía Biologica	Oceanografía Basica				10 Nueva, a definir	Biologia General, Intro a la Oc.	
Geologia General I	Cs Exactas y Naturales				12 FCIEN	..	GL002
Biodiversidad Marina II		Cs Exactas y Naturales			12 Nueva, a definir	Biologia General, Biodiversidad Marina I	
Créditos Semestre 3				44			
Semestre 4	**Tramo Comun**	**T. Orientacion – Fundamental Específic**	**T. Orientación – Electiva Específic**	**Creditos**	**Servicio**	**Previas**	**Codigo FCIEN**
Oceanografía Física	Oceanografía Basica				10 FCIEN, Nueva	Física 1, Matematica II mod 1y 2, Intro a la Oc.	
Biogeoquimica Marina		Cs Exactas y Naturales			12 Nueva, a definir	Oc. Quimica, Oc. Biologica	
Bioestadistica	Formacion Tecnica				12 FCIEN	Matematica I, MatematicaMA485	
Oceanografía Geológica	Oceanografía Basica				10 FCIEN, Nueva	Geol. General, Intro a la Oc.	
Créditos Semestre 4				44			
Semestre 5	**Tramo Comun**	**T. Orientacion – Fundamental Específic**	**T. Orientación – Electiva Específic**	**Creditos**	**Servicio**	**Previas**	**Codigo FCIEN**
Introduccion a la Antropologia y Arqueologia	Cs Sociales				12 FHCE, Nueva	..	
Microbiologia Marina			Area Oc. Biologica		8 Nueva, a definir	Oc. Biologica	
Ecosistemas y Biomas Marinos I			Area Oc. Biologica		10 Nueva, a definir	A definir	
Fisiologia Marina			Area Oc. Biologica		6 Nueva, a definir	A definir	
Ecología de Sedimentos marinos			Area Oc. Biologica		8 Nueva, a definir	A definir	
Créditos Semestre 5				44			
Semestre 6	**Tramo Comun**	**T. Orientacion – Fundamental Específic**	**T. Orientación – Electiva Específic**	**Creditos**	**Servicio**	**Previas**	**Código FCIEN**
Obtención y procesamiento de datos oceanograficos	Formacion Tecnica				12 Nueva, a definir	Bioestadística, Intro a la Oc.	
Etica Ambiental Marina		Formacion Integral y Reflexion Cientifica			10 Nueva, a definir	A definir	
Epistemologia	Cs Sociales				12 FHCE	..	
Oceanografía Socioambiental	Oceanografía Basica				10 FHCE, Nueva	Intro a la Oc.	
Créditos Semestre 6				44			
Semestre 7	**Tramo Comun**	**T. Orientacion – Fundamental Específic**	**T. Orientación – Electiva Específic**	**Creditos**	**Servicio**	**Previas**	**Codigo FCIEN**
EFI	Formacion Integral y Reflexion científica				10		
Ecosistemas y Biomas Marinos II			Area Oc. Biologica		10 Nueva, a definir	A definir	
Oceanografía de campo			Area Oc. Biologica		12 Nueva, a definir	Ecosistemas y Biomas Marinos I	
Oceanografía de estuarios			Area Oc. Biologica		8 Nueva, a definir	A definir	
Oceanografía experimental			Area Oc. Biologica		8 Nueva, a definir	A definir	
Créditos Semestre 7				48			
Semestre 8	**Tramo Comun**	**T. Orientacion – Fundamental Específic**	**T. Orientación – Electiva Específic**	**Creditos**	**Servicio**	**Previas**	**Código FCIEN**
Seminario de Oceanografía Biologica			Area Oc. Biologica		8 Nueva, a definir	A definir	
Tecnologia de los productos pesqueros		Formación Técnica			10 FVET	Biología general. Biodiversidad marina I y II	
Trabajo Final					30		
Créditos Semestre 8					48		

Página 1

Tray. Oc. Fisica

Semestre 1	Tramo Comun	T. Orientacion – Fundamental EspecíficaT. Orientación – Electiva EspecíficaCreditos	Servicio	Previas	Codigo FCIEN
Matemática I	Cs Exactas y Naturales		12 FCIEN	..	MA400
Física 1 para Biogeociencias	Cs Exactas y Naturales		10 FCIEN	..	FI252
Química General	Cs Exactas y Naturales		12 FCIEN	..	BGI
Biología General	Cs Exactas y Naturales		12 FCIEN	..	BG456
Créditos Semestre 1			46		
Semestre 2	**Tramo Comun**	**T. Orientacion – Fundamental EspecíficaT. Orientación – Electiva EspecíficaCreditos**	**Servicio**	**Previas**	**Codigo FCIEN**
Matemática II, modulo 1	Cs Exactas y Naturales		6 FCIEN	..	MA403
Matemática II, modulo 2	Cs Exactas y Naturales		6 FCIEN	Matematica I	MA404
Introducción a la Oceanografía	Oceanografía Basica		6 Nueva, a definir	..	
Climatología para Biogeociencias		Cs Exactas y Naturales	12 FCIEN	Matematica I, Física I para Biogeo	ME33
Física 2 para Biogeociencias		Cs Exactas y Naturales	12 FCIEN	Física 1 para Biogeo	FI253
Créditos Semestre 2			42		
Semestre 3	**Tramo Comun**	**T. Orientacion – Fundamental EspecíficaT. Orientación – Electiva EspecíficaCreditos**	**Servicio**	**Previas**	**Codigo FCIEN**
Oceanografía Química	Oceanografía Basica		10 Nueva, a definir	Química General, Intro a la Oc.	
Oceanografía Biologica	Oceanografía Basica		10 Nueva, a definir	Biologia General, Intro a la Oc.	
Geologia General I	Cs Exactas y Naturales		12 FCIEN	..	GL002
Calculo Vectorial y Analisis Complejo		Cs Exactas y Naturales	13 FCIEN	Matematica I, Matematica II mod 1	MA07
Créditos Semestre 3			45		
Semestre 4	**Tramo Comun**	**T. Orientacion – Fundamental EspecíficaT. Orientación – Electiva EspecíficaCreditos**	**Servicio**	**Previas**	**Codigo FCIEN**
Oceanografía Física	Oceanografía Basica		10 FCIEN, Nueva	Física I, Matematica II mod 1 y 2, Intro a la Oc.	
Física del Sistema Climático		Area Oc. Física	12 FCIEN	Física 1, Matemática I, Matematic	FI048
Bioestadísitica	Formacion Tecnica		12 FCIEN	Matematica I, Matematica II mod	MA485
Oceanografía Geológica	Oceanografía Basica		10 FCIEN, Nueva	Geol. General, Intro a la Oc.	
Créditos Semestre 4			44		
Semestre 5	**Tramo Comun**	**T. Orientacion – Fundamental EspecíficaT. Orientación – Electiva EspecíficaCreditos**	**Servicio**	**Previas**	**Codigo FCIEN**
Introducción a la Antropologia y Arqueologia	Cs Sociales		12 FHCE, Nueva	..	
Introducción a la Computación		Formación Técnica	8 FCIEN	Matematica I, Física 1 para Biogeo	FI19
Mecánica Clásica		Cs Exactas y Naturales	14 FCIEN	Física 1 para Biogeo, Matemática	FI58
Epistemología	Cs. Sociales		12 FHCE	..	
Créditos Semestre 5			46		
Semestre 6	**Tramo Comun**	**T. Orientacion – Fundamental EspecíficaT. Orientación – Electiva EspecíficaCreditos**	**Servicio**	**Previas**	**Codigo FCIEN**
Obtención y procesamiento de datos oceanograficos	Formacion Tecnica		12 Nueva, a definir	Bioestadística, Intro a la Oc.	
Oceanografía Dinámica		Area Oc. Física	12 FCIEN	Oc. Física, Mecánica Clásica, Cálculo Vectorial y Anal	Complejo
Sistemas de Información Geográfica	Formación Técnica		12 FCIEN	..	GF02
Oceanografía Socioambiental	Oceanografía Basica		10 FHCE, Nueva	Intro a la Oc.	
Créditos Semestre 6			46		
Semestre 7	**Tramo Comun**	**T. Orientacion – Fundamental EspecíficaT. Orientación – Electiva EspecíficaCreditos**	**Servicio**	**Previas**	**Codigo FCIEN**
EFI	Formacion Integral y Reflexion cientifica		10	..	
Ondas en Fluidos geofisicos		Area Oc. Física	12 Nueva, a definir	Oc. Dinámica	
Oc. física regional		Area Oc. Física	12 Nueva, a definir	Oc. Dinámica	
Métodos numéricos	Formación Técnica		7 FQUIM	Calculo Vectorial y Analisis complejo	
Créditos Semestre 7			41		
Semestre 8	**Tramo Comun**	**T. Orientacion – Fundamental EspecíficaT. Orientación – Electiva EspecíficaCreditos**	**Servicio**	**Previas**	**Codigo FCIEN**
Etica Ambiental Marina		Formacion Integral y reflexion cientifica	10 Nueva, a definir	A definir	
Topicos especiales en Oc. Física		Area Oc. Física	12 Nueva, a definir	A definir	
Trabajo Final			30		
Créditos Semestre 8			52		

Página 2

Tray. Oc. Geologica

Semestre 1	Tramo Comun	T. Orientacion – Fundamental Específica	T. Orientación – Electiva Específica	Creditos	Servicio	Previas	Codigo FCIEN
Matemática I	Cs Exactas y Naturales			12	FCIEN	..	MA400
Física 1 para Biogeociencias	Cs Exactas y Naturales			10	FCIEN	..	FI252
Química General	Cs Exactas y Naturales			12	FCIEN	..	BGI
Biología General	Cs Exactas y Naturales			12	FCIEN	..	BG456
Créditos Semestre 1				46			
Semestre 2	**Tramo Comun**	**T. Orientacion – Fundamental Específica**	**T. Orientación – Electiva Específica**	**Creditos**	**Servicio**	**Previas**	**Codigo FCIEN**
Matemática II, módulo 1	Cs Exactas y Naturales				6 FCIEN	..	MA403
Matemática II, módulo 2	Cs Exactas y Naturales				6 FCIEN	Matematica I	MA404
Introducción a la Oceanografía	Oceanografía Basica				6 Nueva, a definir	..	
Química II		Cs Exactas y Naturales			12 FCIEN	Química General	GL186
Epistemología	Cs. Sociales				12 FHCE	..	
Créditos Semestre 2				42			
Semestre 3	**Tramo Comun**	**T. Orientacion – Fundamental Específica**	**T. Orientación – Electiva Específica**	**Creditos**	**Servicio**	**Previas**	**Codigo FCIEN**
Oceanografía Química	Oceanografía Basica				10 Nueva, a definir	Química General, Intro a la Oc.	
Oceanografía Biologica	Oceanografía Basica				10 Nueva, a definir	Biologia General, Intro a la Oc.	
Geologia General I	Cs Exactas y Naturales				12 FCIEN	..	GL002
Derecho del mar y derecho ambiental		Cs. Sociales			10 Nueva, a definir	A definir	
Créditos Semestre 3				42			
Semestre 4	**Tramo Comun**	**T. Orientacion – Fundamental Específica**	**T. Orientación – Electiva Específica**	**Creditos**	**Servicio**	**Previas**	**Codigo FCIEN**
Oceanografía Física	Oceanografía Basica				10 FCIEN, Nueva	Física I para Biogeo, Matematica II mod 1 y 2, Intro a la Oc.	
Geomorfología		Cs Exactas y Naturales			10 FCIEN, Nueva	A definir	
Bioestadística	Formacion Tecnica				12 FCIEN	Matematica I, Matematica II mod 1	MA485
Oceanografía Geológica	Oceanografía Basica				10 FCIEN, Nueva	Geol. General I, Intro a la Oc.	
Sistemas de Información Geográfica		Formación Técnica			12 FCIEN	..	GF02
Créditos Semestre 4				54			
Semestre 5	**Tramo Comun**	**T. Orientacion – Fundamental Específica**	**T. Orientación – Electiva Específica**	**Creditos**	**Servicio**	**Previas**	**Codigo FCIEN**
Introducción a la Antropología y Arqueología	Cs Sociales				12 FHCE, Nueva	..	
Introducción a la sedimentología marina			Area Oc. Geologica		4 Nueva, a definir	..	
Topicos especiales en Oc. Geológica			Area Oc. Geologica		12 Nueva, a definir		
Sedimentología y Estratigrafía			Area Oc. Geologica		12 Nueva, a definir	A definir	
Créditos Semestre 5				40			
Semestre 6	**Tramo Comun**	**T. Orientacion – Fundamental Específica**	**T. Orientación – Electiva Específica**	**Creditos**	**Servicio**	**Previas**	**Codigo FCIEN**
Obtención y procesamiento de datos oceanográficos	Formacion Tecnica				12 Nueva, a definir	Bioestadística, Intro a la Oc.	
Biogeoquímica marina		Cs Exactas y Naturales			12 Nueva, a definir	A definir	
Climatología para Biogeociencias		Cs Exactas y Naturales			12 FCIEN	Matematica I, Física I para Biogeo	ME33
Oceanografía Socioambiental	Oceanografía Basica				10 FHCE, Nueva	Intro a la Oc.	
Créditos Semestre 6				46			
Semestre 7	**Tramo Comun**	**T. Orientacion – Fundamental Específica**	**T. Orientación – Electiva Específica**	**Creditos**	**Servicio**	**Previas**	**Codigo FCIEN**
EFI	Formacion Integral y Reflexion cientifica			10	..		
Geología Estructural		Cs Exactas y Naturales		12	FCIEN, Nueva	A definir	
Oceanografía Geologica II			Area Oc. Geologica	8	Nueva, a definir	A definir	
Geofísica Marina			Area Oc. Geologica	10	Nueva, a definir	A definir	
Créditos Semestre 7				40			
Semestre 8	**Tramo Comun**	**T. Orientacion – Fundamental Específica**	**T. Orientación – Electiva Específica**	**Creditos**	**Servicio**	**Previas**	**Codigo FCIEN**
Etica Ambiental Marina	Formacion Integral y reflexion cientifica			10	Nueva, a definir	A definir	
Geología y recursos minerales del margen continental uruguayo			Area Oc. Geologica	10	Nueva, a definir	A definir	
Trabajo Final				30			
Créditos Semestre 8				50			

Página 3

Tray. Oc. Química

Semestre 1	Tramo Comun	T. Orientacion – Fundamental Especifica	T. Orientación – Electiva Especifica	Creditos	Servicio	Previas	Codigo FCIEN
Matemática I	Cs Exactas y Naturales				12 FCIEN	..	MA400
Fisica 1 para Biogeociencias	Cs Exactas y Naturales				10 FCIEN	..	FI252
Quimica General	Cs Exactas y Naturales				12 FCIEN	..	BGI
Biologia General	Cs Exactas y Naturales				12 FCIEN	..	BG456
Créditos Semestre 1					46		
Semestre 2	**Tramo Comun**	**T. Orientacion – Fundamental Especifica**	**T. Orientación – Electiva Especifica**	**Creditos**	**Servicio**	**Previas**	**Codigo FCIEN**
Matemática II, modulo 1	Cs Exactas y Naturales				6 FCIEN	..	MA403
Matemática II, modulo 2	Cs Exactas y Naturales				6 FCIEN	Matematica I	MA404
Introducción a la Oceanografía	Oceanografía Basica				6 Nueva, a definir	..	
Química II		Cs Exactas y Naturales			12 FCIEN	Química General	GL186
Climatología para Biogeociencias		Cs Exactas y Naturales			12 FCIEN	Matematica I, Física I para Biogeo	ME33
Créditos Semestre 2					42		
Semestre 3	**Tramo Comun**	**T. Orientacion – Fundamental Especifica**	**T. Orientación – Electiva Especifica**	**Creditos**	**Servicio**	**Previas**	**Codigo FCIEN**
Oceanografía Química	Oceanografía Basica				10 Nueva, a definir	Química General, Intro a la Oc.	
Oceanografía Biológica	Oceanografía Basica				10 Nueva, a definir	Biología General, Intro a la Oc.	
Geologia General I	Cs Exactas y Naturales				12 FCIEN	..	GL002
Bioquímica I		Cs Exactas y Naturales			12 FCIEN, FQ, CURE	Física I para Biogeo, Química I, Química II	BG829
Créditos Semestre 3					44		
Semestre 4	**Tramo Comun**	**T. Orientacion – Fundamental Especifica**	**T. Orientación – Electiva Especifica**	**Creditos**	**Servicio**	**Previas**	**Codigo FCIEN**
Oceanografía Física	Oceanografía Basica				10 FCIEN, Nueva	Física I, Matematica II mod 1 y 2, Intro a la Oc.	
Química Analítica		Cs Exactas y Naturales			14 FCIEN, FQ, CURE	Matematica I, Química General	BQ428
Oceanografía Química II			Area Oc. Quimica		10 Nueva, a definir	Bioquímica	
Oceanografía Geológica	Oceanografía Basica				10 FCIEN, Nueva	Geol. General, Intro a la Oc.	
Créditos Semestre 4					44		
Semestre 5	**Tramo Comun**	**T. Orientacion – Fundamental Especifica**	**T. Orientación – Electiva Especifica**	**Creditos**	**Servicio**	**Previas**	**Codigo FCIEN**
Introduccion a la Antropologia y Arqueologia	Cs Sociales				12 FHCE, nueva	..	
Metodos en Oceanografia Química			Area Oc. Quimica		12 Nueva, a definir	A definir	
Contaminacion Marina			Area oc. Química		12 Nueva, a definir	Oc. Quimica	
Epistemologia	Cs. Sociales				12 FHCE	..	
Créditos Semestre 5					48		
Semestre 6	**Tramo Comun**	**T. Orientacion – Fundamental Especifica**	**T. Orientación – Electiva Especifica**	**Creditos**	**Servicio**	**Previas**	**Codigo FCIEN**
Etica Ambiental Marina		Formacion Integral y reflexion cientifica			10 Nueva, a definir	A definir	
Biogeoquimica Marina		Cs Exactas y Naturales			12 Nueva, a definir	Oc. Química, Oc. Biologica, Oc. Geologica	
Bioestadistica	Cs Exactas y Naturales				12 FCIEN	Matematica I, Matematica II mod 1	MA485
Oceanografía Socioambiental	Oceanografía Basica				10 FHCE, Nueva	Intro a la Oc.	
Créditos Semestre 6					44		
Semestre 7	**Tramo Comun**	**T. Orientacion – Fundamental Especifica**	**T. Orientación – Electiva Especifica**	**Creditos**	**Servicio**	**Previas**	**Codigo FCIEN**
EFI	Formacion Integral y Reflexion cientifica				10	..	
Geocronologia de sedimentos recientes			Area Oc. Quimica		12 CURE	Geologia General	
Sedimentologia y estratigrafia			Area Oc. Geologica		12 Nueva, a definir	A definir	
Cambio Global			Area Oc. Química		7 CURE	Oc. Química	
Créditos Semestre 7					41		
Semestre 8	**Tramo Comun**	**T. Orientacion – Fundamental Especifica**	**T. Orientación – Electiva Especifica**	**Creditos**	**Servicio**	**Previas**	**Codigo FCIEN**
Obtencion y procesamiento de datos oceanograficos	Formación Tecnica				12 Nueva, a definir	Bioestadística, Intro a la Oc.	
Tópicos especiales en Oc. Química			Area Oc. Química		10 Nueva, a definir	A definir	
Trabajo Final					30		
Créditos Semestre 8					52		

Página 4

Tray. Oc. Socioambiental

Semestre 1	Tramo Comun	T. Orientacion – Fundamental Especifica	T. Orientación – Electiva Especifica	Creditos	Servicio	Previas	Codigo FCIEN
Matemática I	Cs Exactas y Naturales				12 FCIEN	..	MA400
Fisica 1 para Biogeociencias	Cs Exactas y Naturales				10 FCIEN	..	FI252
Quimica General	Cs Exactas y Naturales				12 FCIEN	..	BGI
Biologia General	Cs Exactas y Naturales				12 FCIEN	..	BG456
Créditos Semestre 1				46			
Semestre 2	**Tramo Comun**	**T. Orientacion – Fundamental Especifica**	**T. Orientación – Electiva Especifica**	**Creditos**	**Servicio**	**Previas**	**Codigo FCIEN**
Matemática II, modulo 1	Cs Exactas y Naturales				6 FCIEN	..	MA403
Matemática II, modulo 2	Cs Exactas y Naturales				6 FCIEN	Matematica I	MA404
Introducción a la Oceanografía	Oceanografía Basica				6 Nueva, a definir	..	
Herramientas para el trabajo colectivo	Formacion Tecnica				5 CURE	..	
Epistemología	Cs. Sociales				12 FHCE	..	
Etica Ambiental Marina		Formacion Integral y reflexion cientifica			10 Nueva, a definir	A definir	
Créditos Semestre 2				45			
Semestre 3	**Tramo Comun**	**T. Orientacion – Fundamental Especifica**	**T. Orientación – Electiva Especifica**	**Creditos**	**Servicio**	**Previas**	**Codigo FCIEN**
Oceanografía Química	Oceanografía Basica				10 Nueva, a definir	Química General, Intro a la Oc.	
Oceanografía Biologica	Oceanografía Basica				10 Nueva, a definir	Biología General, Intro a la Oc.	
Introduccion a la Antropologia y Arqueologia	Cs Sociales				12 FHCE, nueva	..	
Metodologia y tecnicas de ciencias sociales		Cs. Sociales			12 FHCE	..	
Créditos Semestre 3				44			
Semestre 4	**Tramo Comun**	**T. Orientacion – Fundamental Especifica**	**T. Orientación – Electiva Especifica**	**Creditos**	**Servicio**	**Previas**	**Codigo FCIEN**
Oceanografía Física	Oceanografía Basica				10 FCIEN, Nueva	Física I para Biogeo, Matematica II mod 1 y 2, Intro a la Oc.	
Introduccion a los sistemas socioecologicos			Area Oc. Socioambiental		10 CURE, Nueva	A definir	
Sostenibilidad de los oceanos y bienestar humano			Area Oc. Socioambiental		10 Nueva, a definir	A definir	
Biodiversidad II		Cs Exactas y Naturales			8 CURE	Biología General	
Oceanografía Socioambiental	Oceanografía Basica				10 FHCE, Nueva	Intro a la Oc.	
Créditos Semestre 4				48			
Semestre 5	**Tramo Comun**	**T. Orientacion – Fundamental Especifica**	**T. Orientación – Electiva Especifica**	**Creditos**	**Servicio**	**Previas**	**Codigo FCIEN**
Arqueologia costera, nautica y subacuatica			Area Oc. Socioambiental		10 FHCE, Nueva	A definir	
Geologia General I	Cs Exactas y Naturales				12 FCIEN	..	GL002
Planificacion espacial marino-costera			Area Oc. Socioambiental		10 Nueva, a definir	A definir	
Contaminacion Marina			Area oc. Quimica		12 Nueva, a definir	Oc. Quimica	
Créditos Semestre 5				44			
Semestre 6	**Tramo Comun**	**T. Orientacion – Fundamental Especifica**	**T. Orientación – Electiva Especifica**	**Creditos**	**Servicio**	**Previas**	**Codigo FCIEN**
Sistemas de Información Geográfica		Formación Técnica			12 FCIEN	..	
Oceanografía Geológica	Oceanografía Basica				10 FCIEN, Nueva	Geol. General, Intro a la Oc.	
Bioestadistica	Cs Exactas y Naturales				12 FCIEN	Matematica I, Matematica II mod 1	MA485
Antropologia marino-costera			Area Oc. Socioambiental		10 FHCE-CURE, Nuev	A definir	
Créditos Semestre 6				44			
Semestre 7	**Tramo Comun**	**T. Orientacion – Fundamental Especifica**	**T. Orientación – Electiva Especifica**	**Creditos**	**Servicio**	**Previas**	**Codigo FCIEN**
EFI	Formacion Integral y Reflexion cientifica				10	..	
Politicas publicas en el ambito marino-costero		Cs. Sociales			6 Nueva, a definir	A definir	
Derecho del mar y derecho ambiental		Cs. Sociales			10 Nueva, a definir	A definir	
Teorias, debates y políticas de desarrollo		Cs. Sociales			6 Nueva, a definir	A definir	
Cambio Global			Area Oc. Quimica		7 CURE	Oc. Quimica	
Créditos Semestre 7				39			
Semestre 8	**Tramo Comun**	**T. Orientacion – Fundamental Especifica**	**T. Orientación – Electiva Especifica**	**Creditos**	**Servicio**	**Previas**	**Codigo FCIEN**
Conservacion de la biodiversidad y del patrimonio cultural			Area Oc. Socioambiental		10 Nueva, a definir	A definir	
Obtencion y procesamiento de datos oceanograficos	Formación Tecnica				12 Nueva, a definir	Bioestadística, Intro a la Oc.	
Trabajo Final					30		
Créditos Semestre 8				52			

Página 5

Hoja1

ASAMBLEA DEL CLAUSTRO - FACULTAD DE CIENCIAS
DISTRIBUIDO Nº: 47/24
SESIÓN Nº: 10/24 FECHA: 04/11/24
EXP. Nº:

Nombre	Servicio	Instituto/Unidad/Departamento	Grado
Carlos Bianchi	FCEA	IE	5
Daniel Conde	FCIEN/CURE	IECA	5
Francisco Pedocchi	FING	IMFIA	5
Laura Fornaro	CURE	DDT	5
Marcelo Barreiro	FCIEN	IF	5
Monica Fossati	FING	IMFIA	5
Omar Defeo	FCIEN	IB	5
Pablo Muniz	FCIEN	IECA	5
Mercedes Medina	FADU	IETU	5
Adrián Rodríguez Miranda	FCEA	IE	4
Alvar Carranza	CURE	DEGA	4
Angel Segura	CURE	MEDIA	4
Beatriz Yannicelli	CURE	DISCOMAR	4
Diego Lecari	FCIEN	IB	4
Laura Rodríguez-Graña	CURE	MEDIA	4
Leda Sánchez	FCIEN	ICG	4
Luciana Echevarría	FADU	IP	4
Pablo Santoro	FING	IMFIA	4
Sebastian Solari	FING	IMFIA	4
Ana Lia Noguera	CURE	DDT	3
Andres Perez	CURE	DDT	3
Carina Galli	FVet	CTPP	3
Carla Kruk	FCIEN/CURE	IECA/MEDIA	3
Cecilia Alonso	CURE	MEDIA	3
Diana Szteren	FCIEN	IB	3
Emiliano Pereira	CURE	DISCOMAR	3
Ernesto Brugnoli	FCIEN	IECA	3
Ethel Morales	FCIEN	ICG	3
Eugenia Villarmarzo	FHCE	UE	3
Fernanda Maciel	FING	IMFIA	3
Gerardo Veroslavsky	FCIEN	ICG	3
Gissell Lacerot	CURE	DISCOMAR	3
Gonzalo Figueiro	FHCE	ICA	3
Gustavo J Nagy	FCIEN	IECA	3
Leticia Burone	FCIEN	IECA	3
Leticia D'Ambrosio	FHCE / CURE	CIPAC	3
Luis Aubriot	FCIEN	IECA	3
Maria Eugenia Perez	CURE	DDT	3
Natalia Venturini	FCIEN	IECA	3
Rodolfo Vogler	CURE	MEDIA	3
Rodrigo Alonso	FING	IMFIA	3
Rodrigo de Oliveira Torres	CURE	CIPAC	3
Rodrigo Mosquera	FING	IMFIA	3
Solana González	FVET	EV	3
Gaston Manta	FCIEN/CURE	IF	3 (contrato) / Posdoc ANII 2024/25
Adriana Tuduri	FCIEN	IECA	2
Camila de Mello	FCIEN	IF	2
Cristina Bañobre	CURE	DDT	2
Daniela Carnales	FVET	CTPP	2
Eleonora Celentano	FCIEN	IB	2
Eliana Arismendi	FVET	EV	2
Emilia Abin	FHCE	ICA	2
Gabriela Vélez-Rubio	FCIEN	IECA	2
Gonzalo Crosi	FVET	CTPP	2
Irene Machado	CURE	DISCOMAR	2
Jose Verocai	FCIEN	IECA	2
Juan Zanetti	CURE	DISCOMAR	2
Luciana Griffero	CURE	DISCOMAR	2
Marcela Caporale	CURE	DISCOMAR	2
Marcelo Incerti	FQ	DQO	2
María Pedragosa	ISEF	TIyO	2
Mariano Martínez	FCIEN	IECA	2
Matías Soto	FCIEN	ICG	2
Michelle Jackson	FING	IMFIA	2
Monica Gomez	FCIEN	IECA	2
Noelia Kandratavicius	FCIEN	IECA	2
Pablo Nuñez	FCIEN	ICG	2
Paula Laporta	CURE	UEP	2
Santiago Díaz	FVET	CTPP	2
Valentina Amaral	CURE	DISCOMAR	2

Página 1

Hoja1

Valeria Mesa	FCIEN	ICG	2
Paloma Nieto	FADU	IP	2
Fernanda Goyos	FADU	IP	2
Romina Trinchin	FCIEN	IF	2 (contrato)
Eduardo Keldjian	CURE	CIPAC	1
Elena Vallvé	FHCE	ICA	1
German Azcune	CURE	DDT	1
Inti Clavijo	CURE - OC	CIPAC	1
Jimena Blasco	FHCE	ICA	1
Lucas Prieto	FHCE	ICA	1
Lucia Trujillo	FVET	CTPP	1
Martin Benzo	CURE	DDT	1
Matías Dourteau	CURE	CIPAC	1
Yamila Perdomo	FVET	CTPP	1 (contrato)

FCIEN – Facultad de Ciencias
IF – Instituto de Física
IB – Instituto de Biología
IECA – Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales
ICG – Instituto de Ciencias Geológicas

FING – Facultad de Ingeniería
IMFIA – Instituto de Mecánica de Fluidos e Ingeniería Ambiental

FHCE -Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación
ICA- Instituto de Ciencias Antropológicas
UE- Unidad de Extensión

FVET – Facultad de Veterinaria
CTPP - Ciencia y Tecnología de los Productos Pesqueros/Dpto. Ciencia y Tecnología de los Alimentos
EV – Educación Veterinaria/Dpto. Ciencias Sociales

FCEA – Facultad de Ciencias Económicas y Administración
IE – Instituto de Economía – Departamento de Economía

ISEF- Instituto Superior de Educación Física
TlyO – Departamento de Tiempo Libre y Ocio

FQ – Facultad de Química
DQO – Departamento de Química Orgnánica

FADU – Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo
IETU- instituto de estudios territoriales y urbanos
IP - Instituto de Proyectos

CURE – Centro Universitario Regional del Este
DDT – Desarrollo Tecnológico
DISCOMAR - Interdisciplinario de Sistemas Costeros Marinos
MEDIA - Modelización Estadística de Datos e Inteligencia Artificial
CIPAC - Centro de Investigaciones del Patrimonio Costero
DEGA - Ecología y Gestión Ambiental

Página 2

FACULTAD DE CIENCIAS
UDELAR | fcien.edu.uy

ASAMBLEA DEL CLAUSTRO

Montevideo, 10 de diciembre de 2024.

La Asamblea del Claustro de la Facultad de Ciencias, en sesión Nº 011/24 (ordinaria) de fecha 02 de diciembre de 2024, adoptó la siguiente resolución:

3. Plan de Estudio de la nueva Lic. en Oceanografía (Exp. Nº 241110-000001-23)

La Asamblea del Claustro resuelve:

3.1. Tomar conocimiento del Acta 02/24 de la SubComisión de Evaluación de la propuesta del plan de estudio de la Licenciatura en Oceanografía, de la Comisión de Enseñanza, correspondiente a la sesión de fecha 28/11/24, de acuerdo al detalle que luce en el Distribuido 55/24.

(18 en 18)

3.2. Tomando en consideración la versión de Octubre 2024 del nuevo Plan de estudios de la Licenciatura en Oceanografía (distribuido 49/24,distribuido 48/24, distribuido 47/24 y distribuido 46/24), la respuesta de los proponentes del Plan a la Comisión de Enseñanza (distribuido 45/24) y los comentarios vertidos en sala, la Asamblea del Claustro de la Facultad de Ciencias aprueba el proyecto de plan de estudios de la Licenciatura en Oceanografía y sugiere al Consejo de la Facultad de Ciencias su aprobación.

(18 en 18)

3.3 Se agradece a la Sub comisión de Enseñanza por el trabajo realizado en el análisis del proyecto de plan de estudio de la Licenciatura en Oceanografía.

(18 en 18)

Dra. Daniella AGRATI
Presidenta
Asamblea del Claustro

Montevideo, 15 de junio de 2023

Gabriela Tellechea
Dirección General Jurídica
Universidad de la República
Presente

Nos comunicamos para realizar una consulta sobre el Plan de Estudios de la Licenciatura en Oceanografía que se encuentra actualmente en consideración en los claustros de la Facultad de Ciencias (FCIEN) y el Centro Universitario Regional Este (CURE). Este Plan de Estudios fue concebido en el marco del Grupo de Trabajo designado por el Consejo Directivo Central para la elaboración de un “Programa de Desarrollo en Oceanografía, el territorio marítimo y la zona costera" (sesión del 17/12/2019).

Dicho Grupo de Trabajo está integrado por 11 servicios de la UdelaR, a saber: Arquitectura Diseño y Urbanismo; Ciencias; Ciencias Económicas y de Administración; Ciencias Sociales; Centro Universitario Regional Este; Derecho; Humanidades y Ciencias de la Educación; Ingeniería; Instituto Superior de Educación Física; Química y Veterinaria.

Siguiendo los lineamientos del inciso a) del Art. 27 de la Ordenanza de Grado, artículo específico para planes de estudio de carreras compartidas, es intención de este Grupo designar a FCIEN y al CURE como servicios de referencia de la carrera, y es en este sentido que solicitamos su asesoramiento. En particular, quisiéramos saber si es posible que el CURE actúe como servicio de referencia de la Licenciatura en Oceanografía, en conjunto con FCIEN.

Quedamos a disposición por cualquier consulta.

Sin otro particular, saluda atte,

Marcelo Barreiro Beatriz Yannicelli

Coordinadores Grupo de Trabajo

Secretaría Claustro Facultad de Ciencias <claustro@fcien.edu.uy>

Fwd: Consulta Servicio de referencia académico

Marcelo Barreiro <mar.bar.par@gmail.com> 7 de enero de 2025, 8:24
Para: Secretaría Claustro Facultad de Ciencias <claustro@fcien.edu.uy>

Hola Silvia,

Espero que hayas comenzado muy bien el año!

Te adjunto el intercambio con la Dirección General Jurídica sobre el tema de los servicios de referencia de la Lic. en Oceanografía, tal como conversamos en diciembre.

Como indica la carta adjunta, el grupo de trabajo interinstitucional había pensado que FCIEN y el CURE fueran los servicios de referencia de la Lic. en Oceanografía.

Dado que nos quedaba la duda de si el CURE podía serlo, realizamos la consulta a Dirección General Jurídica como indica la carta adjunta.

Vista la respuesta de la DJG sobre que el servicio de referencia debe ser una facultad, quedó entonces solamente FCIEN como servicio de referencia de la Lic en Oceanografía.

Cualquier consulta a las órdenes.

Muchas gracias y saludos,

Marcelo

---------- Forwarded message ---------
From: **Gabriela Tellechea** <gabriela.tellechea@udelar.edu.uy>
Date: Tue, Jun 20, 2023 at 4:56 PM
Subject: Re: Consulta Servicio de referencia académico
To: Marcelo Barreiro <mar.bar.par@gmail.com>
Cc: Beatriz Yannicelli <byannice@gmail.com>

Estimados:

Con relación a la consulta formulada, no existiría la posibilidad de dos servicios referentes como se plantea.
Si bien de acuerdo a la Ordenanza de los Centros Regionales el Consejo del CENUR tiene iniciativa en materia de planes de estudio, la norma vigente presupone a una Facultad que eleva el plan al CDC (art. 8 lit. o) de la Ordenanza de los Centros Regionales y artículo 40 lit. b) de la Ley Orgánica). A su vez, la Asamblea del Claustro del CENUR tiene competencia para realizar propuestas de planes de estudio, que las elevará a consideración del Consejo del CENUR. Si el Consejo lo aprueba, se sigue luego con el procedimiento de la Ley orgánica (art. 12 lit. E de la Ordenanza mencionada).
El art. 27 de la Ordenanza de Grado se inscribe en tal contexto por lo que el servicio al que refiere sería una Facultad.

Muchos saludos y quedamos en contacto por cualquier duda,

Gabriela Tellechea

De: "Marcelo Barreiro" <mar.bar.par@gmail.com>
Para: "gabriela tellechea" <gabriela.tellechea@udelar.edu.uy>, "Beatriz Yannicelli" <byannice@gmail.com>
Enviados: Viernes, 16 de Junio 2023 10:04:10
Asunto: Consulta Servicio de referencia académico

Estimada Gabriela Tellechea,

le escribimos para realizar una consulta sobre el Plan de Estudios de la Licenciatura en Oceanografía. En particular, nos interesa saber si sería posible que el CURE, junto con la Facultad de Ciencias, pueda ser servicio de referencia de la carrera.

Adjuntamos una carta explicativa y quedamos atentos a su respuesta.

Desde ya muchas gracias.
Cordialmente,

Marcelo Barreiro & Beatriz Yannicelli

--
Profesor Titular
Departamento de Ciencias de la Atmósfera y Física de los Océanos
Instituto de Física - Facultad de Ciencias
Universidad de la República - Uruguay
www.meteorologia.edu.uy

--
Profesor Titular
Departamento de Ciencias de la Atmósfera y Física de los Océanos
Instituto de Física - Facultad de Ciencias
Universidad de la República - Uruguay
www.meteorologia.edu.uy

Carta_serviciosdereferenciaLO_DGJ_UdelaR.pdf
40K

	Expediente Nro. 241110-000001-23 **Actuación 5**	Oficina: SECCION CONSEJO - CIENCIAS Fecha Recibido: 09/01/2025 Estado: Cursado

TEXTO

EL CONSEJO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA EN SESIÓN ORDINARIA DE FECHA 10 DE FEBRERO DE 2025, ADOPTO LA SIGUIENTE RESOLUCIÓN:

59.
(Exp. 241110-000001-23) - 1) Aprobar el Proyecto de Plan de Estudios de la Licenciatura en Oceanografía, de acuerdo al detalle que luce en el distribuido N° 022/25.
2) Proponer que el titulo a otorgar sea Licenciado en Oceanografía.
3) Establecer a la Facultad de Ciencias como el Servicio de Referencia.

(9 en 9)

Firmado electrónicamentemente por MARÍA EUGENIA LUCAS ZANOTTA el 14/02/2025 09:31:09.

Nombre Anexo	Tamaño	Fecha
Resolución Nº 59.pdf	334 KB	14/02/2025 09:30:42

Fecha de emisión 11/02/2025

EL CONSEJO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA EN SESIÓN ORDINARIA DE FECHA 10 DE FEBRERO DE 2025, ADOPTO LA SIGUIENTE RESOLUCIÓN:

59.
(Exp. 241110-000001-23) - 1) Aprobar el Proyecto de Plan de Estudios de la Licenciatura en Oceanografía, de acuerdo al detalle que luce en el distribuido N° 022/25.
2) Proponer que el titulo a otorgar sea Licenciado en Oceanografía.
3) Establecer a la Facultad de Ciencias como el Servicio de Referencia.

(9 en 9)

Pase a Sección Claustro

Gabriela Bonino
Secretaria

	Expediente Nro. 241110-000001-23 **Actuación 6**	Oficina: SECCION CLAUSTRO - CIENCIAS Fecha Recibido: 14/02/2025 Estado: Para Actuar

TEXTO

	Expediente Nro. 241110-000008-25 **Actuación 2**	Oficina: SECCIÓN SECRETARÍA COMISIÓN DIRECTIVA - CENTRO MONTEVIDEO - ISEF Fecha Recibido: 12/03/2025 Estado: Cursado

TEXTO

pase a CD

Firmado electrónicamentemente por ANA CECILIA BOZZATTA ARRUA el 21/03/2025 20:14:58.

	Expediente Nro. 241110-000008-25 **Actuación 3**	Oficina: MESA DEL ORDEN DEL DIA DE C.D. - CENTRO MONTEVIDEO - ISEF Fecha Recibido: 21/03/2025 Estado: Reservado

TEXTO