



# Universidad de Concepción

Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas

**Carrera: Geofísica  
Plan de Estudio 2015**

**2017**

## **I. DESCRIPCIÓN GENERAL**

La carrera Geofísica de la Universidad de Concepción forma profesionales con una sólida base en matemáticas y física, así como en aspectos fundamentales de la física de la atmósfera, del océano y tierra sólida, que poseen una visión integrada del Sistema Tierra. El Geofísico está capacitado para diseñar y realizar experimentos de campo, manejar instrumental especializado, analizar e interpretar información geofísica, y participar en equipos de trabajo con grupos de su especialidad o de otras disciplinas, tanto a nivel nacional como internacional. Su formación integral le permite actuar como asesor experto en problemas ambientales, y desarrollar investigación básica y aplicada en las áreas de oceanografía física, meteorología, física de la alta atmósfera, energías renovables, sismología y geodesia. Sus competencias y amplios conocimientos le permiten insertarse exitosamente en el mundo laboral y especializarse en programas de postgrado nacionales o internacionales.

### **GRADO ACADÉMICO O TÍTULO PROFESIONAL QUE OTORGA**

**Título Profesional** : Geofísico

**Título Alternativo** : Meteorólogo

**Grado Académico** : Licenciado en Geofísica

## **II. OBJETIVOS DE LA CARRERA**

El objetivo de la carrera de Geofísica es propiciar espacios de aprendizaje para que sus estudiantes obtengan una formación de excelencia acorde con el “estado del arte” en geofísica, con énfasis en el pensamiento crítico, que les permita contribuir a la solución de problemas de la sociedad relacionados con su disciplina.

Como consecuencia, los egresados tienen un sólido dominio de aspectos fundamentales de la física de la atmósfera, del océano y la tierra sólida, con una visión integrada del sistema Tierra, reflejado en un adecuado manejo de herramientas matemáticas, físicas y computacionales avanzadas. Los egresados están también capacitados para diseñar y realizar experimentos de campo, manejar instrumental especializado, desarrollar modelos

geofísicos, analizar, interpretar y comunicar información geofísica, y participar en equipos de trabajo con grupos nacionales e internacionales, de su especialidad o de otras disciplinas. Los egresados de la carrera de Geofísica están capacitados para continuar estudios de postgrado, tanto a nivel nacional como internacional.

En particular, el título alternativo de Meteorólogo entrega a los estudiantes de la carrera de Geofísica la oportunidad de profundizar en temas propios de la meteorología operacional, como el conocimiento de los fenómenos naturales hidrometeorológicos que afectan a Chile y el potencial de predicción de tales eventos en escalas del tiempo meteorológico y climático.

### **III. PERFIL DE EGRESO DEL GEOFÍSICO DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN**

El Geofísico de la Universidad de Concepción desarrolla investigación básica y aplicada en geofísica, centrándose en el entendimiento de los fenómenos naturales. En efecto, el geofísico analiza información sobre aspectos físicos del medio ambiente, realiza actividades de prospección y de medición usando instrumental especializado, programa y utiliza modelos numéricos analizando la información generada por éstos y es capaz de utilizar herramientas estadísticas avanzadas y programas computacionales especializados en el análisis de información geofísica. Además, es capaz de comunicar de manera escrita y oral los aspectos metodológicos o teóricos, así como los resultados de una investigación realizada y es capaz de contribuir a la formación de nuevos profesionales, aportando conocimientos desde su área de especialización. Finalmente, en su desempeño, el geofísico considera las componentes ética y social en el desarrollo de proyectos y su conocimiento del idioma inglés le permite integrar grupos de estudios internacionales.

**VII. ORDENAMIENTO DE LAS ACTIVIDADES CURRICULARES PARA CADA UNA DE LAS TITULACIONES O MENCIONES QUE OFRECE LA CARRERA.**

**Carrera:** Geofísico.  
**Título:** Meteorólogo.  
**Grado:** Licenciado en Geofísica.

<b>PRIMER SEMESTRE</b>												
Código	Nombre Asignatura	Horas				Créditos UdeC	Créditos SCT	Duración A-S	Calidad O-E-C	Prerrequisito o condición	Depto. o Facultad	
		T	P	L	TA							
513111	Introducción a la Geofísica	4	2	0	10	5	6	S	O	No tiene	Depto. de Geofísica	
527103	Álgebra y Trigonometría	8	4	0	22	10	14	S	O	No tiene	Depto. de Matemática	
510007	Computación Científica	2	0	4	10	4	6	S	O	No tiene	Depto. de Física	
201	Complementario 1	-	-	-	-	2	3	S	C	No tiene		

T: Teórica, P: Práctica, L: Laboratorio, TA: Trabajo Académico Semanal, A: anual, S: Semestral, O: obligatoria, E: electiva, C: Complementaria.

<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>												
Código	Nombre Asignatura	Horas				Créditos UdeC	Créditos SCT	Duración A-S	Calidad O-E-C	Prerrequisito o condición	Depto. o Facultad	
		T	P	L	TA							
527104	Cálculo Diferencial e Integral	6	4	0	19	8	12	S	O	527103 Álgebra y Trigonometría	Depto. de Matemática	
527108	Álgebra Lineal	3	2	0	10	4	6	S	O	527103 Álgebra y Trigonometría	Depto. de Matemática	
510010	Física II: Fundamentos de Mecánica	5	4	0	14	7	9	S	O	527103 Álgebra y Trigonometría	Depto. de Física	
513112	Sistema Dinámico de la Tierra	2	2	0	6	3	4	S	O	513111 Introducción a la Geofísica	Depto. de Geofísica	

TERCER SEMESTRE												
Código	Nombre Asignatura	Horas				Créditos UdeC	Créditos SCT	Duración A-S	Calidad O-E-C	Prerrequisito o condición		Depto. o Facultad
		T	P	L	TA							
523210	Estadística	3	2	0	11	4	7	S	O	527104	Cálculo Diferencial e Integral	Depto. de Estadística
521227	Cálculo III	4	3	0	14	5	9	S	O	527104	Cálculo Diferencial e Integral	Depto. de Matemática
513231	Programación Numérica en Geofísica	3	0	2	7	4	4	S	O	527104	Cálculo Diferencial e Integral	Depto. de Geofísica
										527108	Álgebra Lineal	
										510007	Computación Científica	
525223	Ecuaciones Diferenciales	3	2	0	8	4	5	S	O	527104	Cálculo Diferencial e Integral	Depto. de Ingeniería Matemática
										527108	Álgebra Lineal	
890050	Inglés Comunicativo Nivel Básico-I	3	7	0	10	5	6	S	O	No tiene		Dirección de Docencia

CUARTO SEMESTRE												
Código	Nombre Asignatura	Horas				Créditos UdeC	Créditos SCT	Duración A-S	Calidad O-E-C	Prerrequisito o condición		Depto. o Facultad
		T	P	L	TA							
513214	Física III: Electromagnetismo	4	2	0	10	5	6	S	O	521227	Cálculo III	Depto. de Geofísica
										525223	Ecuaciones Diferenciales	
										510010	Física II: Fundamentos de la Mecánica	
513224	Oscilaciones y Ondas	3	2	0	8	4	5	S	O	525223	Ecuaciones Diferenciales	Depto. de Geofísica
										510010	Física II: Fundamentos de la Mecánica	
515212	Física IV: Termodinámica	3	2	0	10	4	6	S	O	510010	Física II: Fundamentos de la Mecánica	Depto. de Física
										521227	Cálculo III	
510235	Métodos Matemáticos	3	2	0	10	4	6	S	O	521227	Cálculo III	Depto. de Física
										525223	Ecuaciones Diferenciales	
890051	Inglés Comunicativo Nivel Básico-II	2	7	1	10	5	6	S	O	890050	Inglés Comunicacional Nivel Básico-I	Dirección de Docencia

QUINTO SEMESTRE												
Código	Nombre Asignatura	Horas				Créditos UdeC	Créditos SCT	Duración A-S	Calidad O-E-C	Prerrequisito o condición		Depto. o Facultad
		T	P	L	TA							
513331	Meteorología-Oceanografía Física I	3	2	0	10	4	6	S	O	515212	Física IV: Termodinámica	Depto. de Geofísica
										513111	Introducción a la Geofísica	
513333	Mecánica de Fluidos Geofísicos	4	2	0	11	5	7	S	O	510235	Métodos Matemáticos para Geofísicos	Depto. de Geofísica
										513224	Oscilaciones y Ondas	
513335	Geofísica de la Tierra Sólida	3	2	0	9	4	6	S	O	513112	Sistema Dinámico de la Tierra	Depto. de Geofísica
										513214	Física III: Electromagnetismo	
										510235	Métodos Matemáticos para Geofísicos	
										513224	Oscilaciones y Ondas	
513339	Análisis de Datos Geofísicos	3	2	0	8	4	5	S	O	513231	Programación Numérica en Geofísica	Depto. de Geofísica
										523210	Estadística	
890052	Inglés Comunicativo Nivel Intermedio-I	2	7	1	10	5	6	S	O	890051	Inglés Comunicativo Nivel Básico-II	Dirección de Docencia

SEXTO SEMESTRE												
Código	Nombre Asignatura	Horas				Créditos UdeC	Créditos SCT	Duración A-S	Calidad O-E-C	Prerrequisito o condición		Depto. o Facultad
		T	P	L	TA							
513336	Dinámica de Fluidos Geofísicos	4	2	0	11	5	7	S	O	513333	Mecánica de Fluidos	Depto. de Geofísica
										513331	Meteorología-Oceanografía Física I	
513221	Teoría Electromagnética	3	2	0	10	4	6	S	O	513214	Física III: Electromagnetismo	Depto. de Geofísica
513338	Fundamentos de la Geodesia y Topografía	3	2	0	10	4	6	S	O	513339	Análisis de Datos Geofísicos	Depto. de Geofísica
										513335	Geofísica de la Tierra Sólida	
890053	Inglés Comunicativo Nivel Intermedio-II	2	8	0	10	5	6	S	O	890052	Inglés Comunicativo Nivel Intermedio-I	Dirección de Docencia
513374	Climatología Física Global	3	0	0	6	3	5	S	O	513331	Meteorología – Oceanografía Física I	Depto. de Geofísica



SÉPTIMO SEMESTRE												
Código	Nombre Asignatura	Horas				Créditos UdeC	Créditos SCT	Duración	Calidad O-E-C	Prerrequisito o condición		Depto. o Facultad
		T	P	L	TA							
513447	Ondas en Fluidos Geofísicos	2	1	1	6	3	4	S	O	513336	Dinámica de Fluidos Geofísicos	Depto. de Geofísica
513416	Instrumentación Geofísica	3	0	4	10	5	6	S	O	513221	Teoría Electromagnética	Depto. de Geofísica
										513331	Meteorología-Oceanografía Física I	
										513335	Geofísica de la Tierra Sólida	
513491	Energías Renovables	3	2	0	8	4	5	S	O	515212	Física IV: Termodinámica	Depto. de Geofísica
										513333	Mecánica de Fluidos	
										513339	Análisis de Datos Geofísicos	
513467	Ondas en Sismología	2	2	0	8	3	5	S	O	513335	Geofísica de la Tierra Sólida	Depto. de Geofísica
										513336	Dinámica de Fluidos Geofísicos	
51342 X	Análisis Estadístico en Climatología	4	0	0	0	4	5	S	O	513339	Análisis de Datos Geofísicos	Depto. de Geofísica
51343 X	Modelación Numérica de la Atmósfera	1	4	0	0	3	5	S	O	513336	Dinámica de Fluidos Geofísicos	Depto. de Geofísica
										513374	Climatología Física Global	

OCTAVO SEMESTRE												
Código	Nombre Asignatura	Horas				Créditos UdeC	Créditos SCT	Duración A-S	Calidad O-E-C	Prerrequisito o condición		Depto. o Facultad
		T	P	L	TA							
513472	Fundamentos en la Percepción Remota y SIG	2	4	0	8	4	5	S	O	513221	Teoría Electromagnética	Depto. de Geofísica
										513338	Fundamentos de la Geodesia y Topografía	
513468	Geofísica Observacional	2	6	0	10	5	6	S	O	513416	Instrumentación Geofísica	Depto. de Geofísica
51345 X	Meteorología Dinámica y Sinóptica	4	2	0	0	5	6	S	O	513447	Ondas en Fluidos Geofísicos	Depto. de Geofísica
										51343X	Modelación Numérica de la Atmósfera	
513498	Práctica Pre-Profesional	0	8	0	8	4	5	S	O	Hasta VII Semestre Aprobado		Depto. de Geofísica
999103	Legislación Ambiental	2	3	0	10	3	6	S	O	Hasta VII Semestre Aprobado		Facultad de Ciencias Ambientales
202	Complementario 2	-	-	-	-	2	3	S	C			Depto. de Geofísica

NOVENO SEMESTRE												
Código	Nombre Asignatura	Horas				Créditos UdeC	Créditos SCT	Duración A-S	Calidad O-E-C	Prerrequisito o condición		Depto. o Facultad
		T	P	L	TA							
260406	Principios de Economía y Preparación y Evaluación de Proyectos	3	0	0	6	3	4	S	O	Hasta VIII Semestre Aprobado		Depto. de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas.
513529	Proyecto de Habilitación Profesional	1	4	0	16	3	10	S	O	513447	Ondas en Fluidos Geofísicos	Depto. de Geofísica
										513467	Ondas en Sismología	
										513468	Geofísica Observacional	
51353X	Climatología de Chile	2	2	0	0	3	5	S	O	51342X	Análisis Estadístico en Climatología	Depto. de Geofísica
										51345X	Meteorología Dinámica y Sinóptica	
51354X	Variabilidad y Cambio Climático	3	0	0	0	3	5	S	O	51345X	Meteorología Dinámica y Sinóptica	Depto. de Geofísica
51354X	Pronóstico Meteorológico y Climático	2	2	0	0	3	5	S	O	513374	Climatología física global	Depto. de Geofísica
										51343X	Modelación Numérica de la Atmósfera	

<b>DÉCIMO SEMESTRE</b>												
<b>Código</b>	<b>Nombre Asignatura</b>	<b>Horas</b>				<b>Créditos UdeC</b>	<b>Créditos SCT</b>	<b>Duración A-S</b>	<b>Calidad O-E-C</b>	<b>Prerrequisito o condición</b>		<b>Depto. o Facultad</b>
		<b>T</b>	<b>P</b>	<b>L</b>	<b>TA</b>							
513530	Habilitación Profesional	0	18	18	49	18	31	S	O	513529	Proyecto de Habilitación Profesional	Depto. de Geofísica

## V. DISTRIBUCIÓN DE LOS CRÉDITOS EN LAS ACTIVIDADES CURRICULARES

Resumen actividades curriculares	Créditos	Créditos
	SCT	UdeC
Total de créditos en asignaturas obligatorias	294	200
Total de créditos en asignaturas electivas	0	0
Total de créditos en asignaturas complementarias	6	4
Total de créditos en asignaturas de libre elección.	0	0
<b>Totales</b>	<b>300</b>	<b>204</b>

Entre las asignaturas obligatorias se contemplan:

Total de créditos en actividades del tipo práctica.	5	4
Total de créditos en actividades de habilitación profesional	30	18

## VI. ACTIVIDADES FINALES DE GRADUACIÓN Y TITULACIÓN

### a) **Grado Académico Licenciado en Geofísica:**

Para obtener el Grado de Licenciado en Geofísica se requiere haber aprobado todas las asignaturas (obligatorias, complementarias y electivas) hasta el cuarto año (octavo semestre) del Plan de Estudio de la Carrera.

### b) **Título Profesional Geofísico:**

Para obtener el Título Profesional de Geofísico, se requiere:

- La posesión del grado de Licenciado en Geofísica.
- Haber aprobado todas las asignaturas del Plan de Estudio hasta el décimo semestre.
- Haber aprobado la asignatura de Habilitación Profesional del Plan de Estudio de la Carrera.

### c) **Título Profesional Meteorólogo:**

Para obtener el Título Profesional de Meteorólogo, se requiere:

- La posesión del grado de Licenciado en Geofísica.
- Haber aprobado todas las asignaturas del Plan de Estudio hasta el décimo semestre.
- Haber aprobado la asignatura de Habilitación Profesional del Plan de Estudio de la Carrera.

## **VI. ACTIVIDADES FINALES DE GRADUACIÓN Y TITULACIÓN**

### **- Licenciado en Geofísica**

El estudiante recibe el grado de Licenciado en Geofísica al cumplir con todos los requisitos comprendidos entre el primer y octavo semestre del plan de estudio.

### **- Meteorólogo**

El estudiante recibe el título de Meteorólogo al cumplir con los requisitos comprendidos entre el primer y décimo semestre del plan de estudio del presente documento. La única diferencia con el plan de estudio conducente al título de Geofísico, es que los cursos electivos han sido cambiados a cursos obligatorios del área de Meteorología.

### **- Geofísico**

El estudiante recibe el título de Geofísico al cumplir con los requisitos comprendidos entre el primer y décimo semestre del plan de estudio 3329-2016-01, y 3329-2016-02 para el caso de estudiantes ingresados antes de 2016.

## **VII. SITUACIÓN DE ESTUDIANTES ADSCRITOS A PLANES ANTERIORES**

Los estudiantes que ya han ingresado a la carrera tienen derecho a continuar sus estudios de acuerdo a lo establecido en el plan vigente al momento de su ingreso, no obstante, se les permitirá cambiarse a la nueva versión del plan de estudio, de tal manera que la obtención del título alternativo sea directa.