

# Propuesta de Certificación de Programa Formativo

## 1. Datos Generales

Código	
Denominación del Programa Formativo	<b><i>Fórmate en Ciencias</i></b>
Rama del conocimiento	Ciencias
Modalidad	Semipresencial
Número de ECTS	12
Destinatarios	Estudiantes preinscritos o matriculados en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC), preferentemente en titulaciones de las ramas de conocimiento de Ciencias, Ingeniería y Arquitectura, y Ciencias de la Salud
Proponente	Facultad de Ciencias del Mar
Entidades participantes	Facultad de Ciencias del Mar, Departamento de Física, Departamento de Matemáticas y Departamento de Química
Directora académica	Dra. María Esther Torres Padrón
Gestor económico	Facultad de Ciencias del Mar
Plazas mínimas	10 en cada módulo (4 módulos)
Plazas máximas	20 en cada módulo (4 módulos)
Lugar de impartición	Facultad de Ciencias del Mar
El Programa Formativo se imparte fuera de Canarias	No

## Competencias

1. Saber plantear y resolver problemas relacionados con las materias de estudio.
2. Tener la capacidad de aprender y de aplicar los conocimientos en la práctica en relación a las materias de estudio.
3. Desarrollar la capacidad para ser autónomo y para el aprendizaje continuo a lo largo de toda la vida.

## 2. Memoria Académica

### 2.1. Justificación

Dentro del Plan de Acción Tutorial de la Facultad de Ciencias del Mar se propone la realización de cursos de armonización para aquellos estudiantes que, por distintas razones, no han podido cursar algunas de las materias básicas que se plantean en los planes de estudios actuales. Hasta el año académico 2017-2018, estos cursos eran propuestos por la Facultad, en colaboración con departamentos. Como este curso académico no se imparten y están previstos en el Plan de Acción Tutorial del Grado en Ciencias del Mar, la Facultad de Ciencias del Mar propone esta Certificación de Programa Formativo para dar respuesta a la situación actual.

En este curso académico 2018-2019, se propone la Certificación de Programa Formativo como alternativa a los cursos de armonización de esas materias básicas, concretamente Física, Geología, Matemáticas y Química. Se plantea esta propuesta como un medio que facilite el estudio y proporcione a los estudiantes los contenidos mínimos indispensables para el seguimiento de esas materias. Asimismo, se nivelan los conocimientos previos de los estudiantes que puedan cursar estos programas estableciendo un nivel de referencia básico para poder cursar con éxito la docencia de estas materias en primer curso de las titulaciones vinculadas. Con ello, se logrará que los estudiantes adquieran los conocimientos y las destrezas instrumentales básicas para el desarrollo de un primer curso universitario.

Este Programa Formativo puede resultar de interés también para estudiantes de titulaciones de las ramas de Ingeniería y Arquitectura y Ciencias de la Salud, ya que en sus planes de estudio se incluyen estas materias básicas en el primer curso; de ahí que se contemple como destinatarios a esos estudiantes.

Se plantea un Programa Formativo con 4 módulos que se cubren de manera independiente y que permitirán al estudiante seleccionar solo aquellos que necesiten de refuerzo para alcanzar los objetivos propuestos en las materias del grado. El estudiante podrá matricularse de cuántos módulos crea necesario para alcanzar los objetivos que se propongan.

### 2.2. Acceso y admisión de estudiantes

Estudiantes matriculados y preinscritos en la ULPGC o con la EBAU aprobada, preferentemente en este orden y en estas ramas de conocimiento:

1. Rama de conocimiento de Ciencias.
2. Rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura.

### 3. Rama de conocimiento de Ciencias de la Salud.

Atendiendo a esta prelación, la selección se hará de acuerdo al orden de inscripción en el Programa Formativo.

#### 2.3. Recursos, materiales y servicios

El Edificio de Ciencias Básicas consta de cuatro módulos, uno de ellos es el Aulario, en el que se ubica la Facultad de Ciencias del Mar. En la primera planta hay cuatro aulas de clases, dos aulas de informática para docencia, un aula de informática de libre disposición y un aula para los cursos de posgrado. En la segunda planta están ubicadas seis aulas de clases. Todas disponen de las nuevas tecnologías, con equipos de apoyo a la docencia presencial. Además, el aulario dispone de ascensor que comunica todas las plantas.

Para la docencia no presencial se recurrirá a los recursos virtuales de la plataforma Moodle que utiliza la ULPGC.

En la Administración del Edificio, el personal dispone de espacios para la atención personalizada, también de un local para reuniones, de una zona para el archivo de documentación y despacho individual para la Administradora. El personal de la Conserjería del Edificio dispone de instalaciones comunes para el correcto funcionamiento del edificio.

#### 2.4. Resultados previstos

Con este Programa Formativo se pretende favorecer el seguimiento de las asignaturas básicas del primer curso en las titulaciones relativas a las ramas de conocimiento de Ciencias, Ingeniería y Arquitectura, y Ciencias de la Salud.

#### 2.5. Fechas de comienzo y finalización

Fecha de comienzo: 3 de septiembre de 2018.

Fecha de finalización: 30 de septiembre de 2018.

#### 2.6. Créditos no presenciales

El Programa Formativo consta de 4 módulos: Módulo de Física, Módulo de Geología, Módulo de Matemáticas y Módulo de Química. La duración de cada módulo es de 3 ECTS. En cada uno de los módulos, las actividades formativas contemplan 30 horas, 20 horas presenciales y 10 horas no presenciales. En consecuencia, en cada módulo 1 ECTS se imparte en modalidad no presencial.

## 2.7. Profesorado

DNI	Nombre y apellidos	Entidad	Horas
42819001Q	Dr. Francisco Cabrera Suárez	ULPGC	15
51429114X	Dra. Isabel Montoya Montes	ULPGC	15
31336790A	Dra. Mercedes Pacheco Martínez	ULPGC	30
43646105V	Dra. María Isabel Padilla León	ULPGC	15
18113273Z	Dra. María José Sánchez García	ULPGC	15
78495162A	Dra. Daura Vega Moreno	ULPGC	30

## 2.8. Resumen de Módulos

Nombre	Tipo	ECTS	Horas
Formación Básica en Física para Ciencias e Ingeniería	Optativo	3	75
Formación Básica en Geología para Ciencias e Ingeniería	Optativo	3	75
Formación Básica en Matemáticas para Ciencias e Ingeniería	Optativo	3	75
Formación Básica en Química para Ciencias e Ingeniería	Optativo	3	75

## 2.9. Detalles de los módulos

### 2.9.1. FORMACIÓN BÁSICA EN FÍSICA PARA CIENCIAS E INGENIERÍA

#### Contenidos

Magnitudes físicas, unidades y sistemas de unidades. Magnitudes vectoriales. Descripción vectorial del movimiento. Descripción del movimiento desde un sistema intrínseco a él. Estudio de diferentes tipos de movimiento. Introducción a la Estática del punto y del sólido.

#### Competencias

- Será capaz de utilizar los principales sistemas de medidas utilizados en problemas básicos de física y convertir las unidades entre ellos.
- Será capaz de distinguir entre magnitudes escalares y vectoriales y utilizar el álgebra vectorial en estas últimas.
- Será capaz de emplear de resolver problemas sencillos sobre el movimiento de una partícula en varias dimensiones y desde sistemas de referencia intrínseco y extrínseco al movimiento de la partícula.

- Será capaz de realizar diagramas de fuerzas sobre una partícula y un sólido rígido y resolver problemas sencillos de aplicación directa.

### Actividades Formativas

- Clase magistral sobre fundamentos teóricos y problemas tipo (presencial).
- Clase de resolución de problemas guiados en el aula (presencial).
- Problemas de refuerzo guiados a través del campus virtual (no presencial).
- Cuestionario de conceptos y problemas básicos en el campus virtual (no presencial).
- Cuestionario de evaluación (no presencial).

Las actividades formativas contemplan 30 horas, 20 horas presenciales y 10 horas no presenciales. A continuación, se indican las horas totales por contenidos, contemplando las actividades indicadas con anterioridad y cuyas horas totales se distribuyen de la siguiente manera:

- Magnitudes, unidades y sistemas de unidades (4 horas).
- Magnitudes vectoriales (4 horas).
- Descripción vectorial del movimiento (4 horas).
- Movimiento desde un sistema intrínseco (4 horas).
- Estudio de diferentes tipos de movimiento (6 horas).
- Estática del punto (4 horas).
- Estática del sólido (4 horas).

### Sistema de evaluación

La evaluación del módulo se hará a través de cuestionarios realizados a través del Campus Virtual en los que se valorará el aprendizaje del estudiante en los diferentes temas tratados en las sesiones presenciales y completados con actividades formativas a través del Campus Virtual.

### Temporización

La temporalización de las clases presenciales (20 horas) se distribuirá entre las cuatro semanas de impartición de la siguiente forma:

Semana 1 (3-9 de septiembre): 8 horas.

Semana 2 (10-16 de septiembre): 4 horas.

Semana 3 (17-23 de septiembre): 4 horas.

Semana 4 (24-30 de septiembre): 4 horas.

Las 10 horas no presenciales del Módulo (realizadas a través del Campus Virtual) serán en horario libre a distribuir según mejor convenga al alumnado. El profesorado estará pendiente del alumnado a través de los foros del Módulo para esta tarea, así como para la resolución de las tareas y posibles dudas ocasionadas durante el proceso.

#### Distribución de horas

Horas de dedicación del profesorado	30
Horas dedicadas a clases teóricas	10
Horas dedicadas a clases prácticas	10
Horas dedicadas a seminarios, trabajos, conferencias, charlas, visitas y otras actividades docentes complementarias	4
Horas dedicadas al trabajo final de las enseñanzas	2
Horas dedicadas a la evaluación	4
Horas de dedicación de los estudiantes	45
Horas dedicadas al estudio	19
Horas dedicadas a la realización de trabajos	22
Horas dedicadas a prácticas en empresas u otras instituciones	--
Horas dedicadas al trabajo final de las enseñanzas	--
Horas dedicadas a la presentación y realización de los exámenes y pruebas de evaluación	4
<b>Total de horas</b>	<b>75</b>
<b>Total de créditos</b>	<b>3</b>

#### Profesores

Nombre y apellidos	Entidad	Horas
Dra. Mercedes Pacheco Martínez	ULPGC	30

### 2.9.2. FORMACIÓN BÁSICA EN GEOLOGÍA PARA CIENCIAS E INGENIERÍA

#### Contenidos

Principios básicos de Geología. Registro geológico y procesos que lo originan. Métodos y herramientas de estudio en Geología. Introducción al mapa topográfico, mapa geológico e información derivada. Nociones básicas de interpretación de las formas del relieve y depósitos sedimentarios. Reconocimiento de litologías e interpretación de procesos geológicos en campo.

#### Competencias

- Será capaz de entender y manejar conceptos básicos en Geología.
- Establecerá relaciones entre el registro geológico y los procesos que lo originan.
- Logrará interpretar las formas del relieve y los depósitos sedimentarios de diferentes ambientes
- Se iniciará en el manejo de herramientas básicas de trabajo de gabinete y campo en Geología.

#### Actividades Formativas

- Clases expositivas sobre los conceptos básicos teóricos (presencial).
- Resolución de ejercicios guiados en el aula de teoría y en el aula de informática (presencial).
- Trabajo de campo guiado (presencial).
- Ejercicios de refuerzo a través del campus virtual (no presencial).

Las actividades formativas contemplan 30 horas, 20 horas presenciales y 10 horas no presenciales. A continuación, se indican las horas totales por contenidos, contemplando las actividades indicadas con anterioridad y cuyas horas totales se distribuyen de la siguiente manera:

- Principios básicos de Geología (2 horas).
- Registro geológico y procesos que lo originan (4 horas).
- Métodos y herramientas de estudio en Geología (3 horas).
- Introducción al mapa topográfico, mapa geológico e información derivada (10 horas).
- Nociones básicas de interpretación de las formas del relieve y depósitos sedimentarios (6 horas).
- Reconocimiento de litologías e interpretación de procesos geológicos en campo (5 horas).

#### Sistema de evaluación

La evaluación del Módulo se realizará a través de la entrega de 3 ejercicios propuestos a través del campus virtual y un breve informe de campo.

#### Temporización

La temporalización de las clases presenciales (20 horas) se distribuirá entre las cuatro semanas de impartición de la siguiente forma:

Semana 1 (3-9 de septiembre): 6 horas.

Semana 2 (10-16 de septiembre): 6 horas.

Semana 3 (17-23 de septiembre): 4 horas.

Semana 4 (24-30 de septiembre): 4 horas.

Dentro de las actividades formativas se contempla una salida de campo de cinco horas de duración cuyo horario y día de la semana 4 que se realizará, se consensuará con el estudiantado.

Las 10 horas no presenciales del Módulo (realizadas a través del Campus Virtual) serán en horario libre a distribuir según mejor convenga al alumnado. El profesorado estará pendiente del alumnado a través de los foros del Módulo para esta tarea, así como para la resolución de las tareas y posibles dudas ocasionadas durante el proceso.

#### Distribución de horas

Horas de dedicación del profesorado	30
Horas dedicadas a clases teóricas	9
Horas dedicadas a clases prácticas	11
Horas dedicadas a seminarios, trabajos, conferencias, charlas, visitas y otras actividades docentes complementarias	6
Horas dedicadas al trabajo final de las enseñanzas	--
Horas dedicadas a la evaluación	4
Horas de dedicación de los estudiantes	45
Horas dedicadas al estudio	19
Horas dedicadas a la realización de trabajos	22
Horas dedicadas a prácticas en empresas u otras instituciones	--
Horas dedicadas al trabajo final de las enseñanzas	--
Horas dedicadas a la presentación y realización de los exámenes y pruebas de evaluación	4
<b>Total de horas</b>	<b>75</b>
<b>Total de créditos</b>	<b>3</b>

#### Profesores

Nombre y apellidos	Entidad	Horas
Dra. María José Sánchez García	ULPGC	15
Dra. Isabel Montoya Montes	ULPGC	15

### 2.9.3. FORMACIÓN BÁSICA EN MATEMÁTICAS PARA CIENCIAS E INGENIERÍA

#### Contenidos

Preliminares: repaso de conceptos y operaciones básicas. Matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones. Introducción a la función real de variable real. Límites de funciones de una variable. Derivadas de funciones de una variable. Integral indefinida. Algunos métodos de integración.

#### Competencias

- Será capaz de analizar e interpretar problemas de matemáticas, intentar resolverlos y sacar conclusiones de los resultados obtenidos.
- Será capaz de, después de resolver un problema, redactarlo debidamente y exponerlo ante un grupo justificando la solución obtenida.

#### Actividades Formativas

- Clase magistral sobre fundamentos teóricos y problemas tipo (presencial).
- Clase de resolución de problemas guiados en el aula (presencial).
- Problemas de refuerzo guiados a través del campus virtual (no presencial).
- Cuestionario de conceptos y problemas básicos en el campus virtual (no presencial).
- Cuestionario de evaluación (no presencial).

Las actividades formativas contemplan 30 horas, 20 horas presenciales y 10 horas no presenciales

#### Sistema de evaluación

Se hará a través de las colecciones de problemas del Campus Virtual y de alguna prueba adicional utilizando este mismo medio.

#### Temporización

La temporalización de las clases presenciales (20 horas) se distribuirá entre las cuatro semanas de impartición de la siguiente forma:

Semana 1 (3-9 de septiembre): 8 horas.

Semana 2 (10-16 de septiembre): 4 horas.

Semana 3 (17-23 de septiembre): 4 horas.

Semana 4 (24-30 de septiembre): 4 horas.

Las 10 horas no presenciales del Módulo (realizadas a través del Campus Virtual) serán en horario libre a distribuir según mejor convenga al alumnado. El profesorado estará pendiente del alumnado a través de los foros del Módulo para esta tarea, así como para la resolución de las tareas y posibles dudas ocasionadas durante el proceso.

#### Distribución de horas

Horas de dedicación del profesorado	30
Horas dedicadas a clases teóricas	20
Horas dedicadas a clases prácticas	6
Horas dedicadas a seminarios, trabajos, conferencias, charlas, visitas y otras actividades docentes complementarias	--
Horas dedicadas al trabajo final de las enseñanzas	--
Horas dedicadas a la evaluación	4
Horas de dedicación de los estudiantes	45
Horas dedicadas al estudio	19
Horas dedicadas a la realización de trabajos	22
Horas dedicadas a prácticas en empresas u otras instituciones	--
Horas dedicadas al trabajo final de las enseñanzas	--
Horas dedicadas a la presentación y realización de los exámenes y pruebas de evaluación	4
<b>Total de horas</b>	<b>75</b>
<b>Total de créditos</b>	<b>3</b>

#### Profesores

Nombre y apellidos	Entidad	Horas
Dr. Francisco Cabrera Suárez	ULPGC	15
Dra. M <sup>a</sup> Isabel Padilla León	ULPGC	15

#### 2.9.4. FORMACIÓN BÁSICA EN QUÍMICA PARA CIENCIAS E INGENIERÍA

##### Contenidos

Elementos químicos, unidades, formulación química orgánica e inorgánica. Disoluciones: cálculos básicos. Inicio a la estequiometría. Introducción a la estructura atómica y enlace. Introducción al equilibrio químico, equilibrio ácido-base y equilibrio de oxidación-reducción.

### Competencias

- Será capaz de resolver distintos problemas básicos de química.
- Será capaz de analizar y sintetizar problemas muy básicos de disoluciones, estequiometría, enlace, estructura atómica y equilibrios químicos.
- Será capaz de emplear la terminología más básica de química, así como conocer los conocimientos básicos de formulación química orgánica e inorgánica.

### Actividades Formativas

- Clases magistral sobre fundamentos teóricos y problemas tipo (presencial).
- Clase de resolución de problemas guiados en el aula (presencial).
- Problemas de refuerzo guiados a través del campus virtual (no presencial).
- Cuestionario de conceptos y problemas básicos en el campus virtual (no presencial).
- Cuestionario de evaluación (no presencial).

Las actividades formativas contemplan 30 horas, 20 horas presenciales y 10 horas no presenciales. A continuación, se indican las horas totales por contenidos, contemplando las actividades indicadas con anterioridad y cuyas horas totales se distribuyen de la siguiente manera:

- Conceptos básicos: sistema internacional de unidades, masa, mol, número de Avogadro, cálculos básicos (2 horas).
- Formulación (4 horas, 2 horas inorgánica + 2 horas orgánica básica).
- Disoluciones: tipos, cálculos de M, m, riqueza, ... (4 horas).
- Estequiometría: conservación masa, relaciones estequiométricas, rendimiento, reactivo limitante, en exceso, ... (4 horas).
- Iniciación a la estructura atómica y enlace. 1. Estructura atómica: orbitales, configuración electrónica, electronegatividad, afinidad electrónica, ... (2 horas). 2. Enlaces: tipos de enlaces, hibridación (2 horas).
- Iniciación al equilibrio químico. Concepto de  $K_c$  y  $K_p$ . Le Chatelier (4 horas).
- Introducción al equilibrio Ácido-Base (4 horas).
- Oxidación-Reducción. Número de oxidación y ajustes redox (4 horas).

### Sistema de evaluación

La evaluación del Módulo se hará a través de cuestionarios realizados a través del Campus Virtual en los que se valorará el aprendizaje del estudiante en los diferentes temas tratados en las sesiones presenciales y completados con

actividades formativas a través del Campus Virtual.

### Temporización

La temporalización de las clases presenciales (20 horas) se distribuirá entre las cuatro semanas de impartición de la siguiente forma:

Semana 1 (3-9 de septiembre): 6 horas.

Semana 2 (10-16 de septiembre): 6 horas.

Semana 3 (17-23 de septiembre): 4 horas.

Semana 4 (24-30 de septiembre): 4 horas.

Las 10 horas no presenciales del Módulo (realizadas a través del Campus Virtual) serán en horario libre a distribuir según mejor convenga al alumnado. El profesorado estará pendiente del alumnado a través de los foros del Módulo para esta tarea, así como para la resolución de las tareas y posibles dudas ocasionadas durante el proceso.

### Distribución de horas

Horas de dedicación del profesorado	30
Horas dedicadas a clases teóricas	20
Horas dedicadas a clases prácticas	--
Horas dedicadas a seminarios, trabajos, conferencias, charlas, visitas y otras actividades docentes complementarias	6
Horas dedicadas al trabajo final de las enseñanzas	--
Horas dedicadas a la evaluación	4
Horas de dedicación de los estudiantes	45
Horas dedicadas al estudio	19
Horas dedicadas a la realización de trabajos	22
Horas dedicadas a prácticas en empresas u otras instituciones	--
Horas dedicadas al trabajo final de las enseñanzas	--
Horas dedicadas a la presentación y realización de los exámenes y pruebas de evaluación	4
<b>Total de horas</b>	<b>75</b>
<b>Total de créditos</b>	<b>3</b>

### Profesores

Nombre y apellidos	Entidad	Horas
Dra. Daura Vega Moreno	ULPGC	30



### 3. Memoria Económica

El precio de matrícula dependerá del número de módulos del Programa Formativo (Física, Geología, Matemáticas y Química) en los que se matricule el estudiante.

El número mínimo de estudiantes en cada módulo será de 10. En caso de que no se alcance ese número, quedará a la consideración de la Dirección Académica del Programa la impartición del mismo. El precio se corresponderá al número de módulo/s en el que se matricule el estudiante, según tabla adjunta:

Número de Módulos Matriculados	Importe Total (euros)	Compensación a la ULPGC (euros)
1	120,00	24,00
2	200,00	40,00
3	270,00	54,00
4	320,00	64,00