

# Guía de Estudios para el Examen de Selección

## Ingeniería Ambiental



UNIVERSIDAD DEL MAR CAMPUS PUERTO ÁNGEL



## Presentación

La Universidad del Mar ha preparado la presente guía, con el propósito de brindarle apoyo en la preparación del examen de ingreso.

Esta guía comprende cuatro áreas necesarias para evaluar los conocimientos básicos requeridos para ingresar a las carreras del área químico biológicas: Matemáticas, Física, Biología y Química. Cada área contiene el temario detallado, la bibliografía que podrás consultar y algunos ejemplos con preguntas similares a las que encontrarás en el examen. Al final de la guía se incluyen las respuestas de las preguntas planteadas, le sugerimos resolver las preguntas tipo al final de cada sección de la guía temática y comparar los resultados que obtenga con las respuestas proporcionadas, lo cual le ayudará a ubicar en qué tema requiere mayor tiempo de estudio o de práctica.

Cabe señalar que el estudio detallado del presente documento será la base principal para obtener resultados satisfactorios en la aplicación del examen y será además un indicador confiable para la orientación del curso propedéutico.

Le deseamos éxito en la preparación de su Examen de Ingreso.



## GUÍA TEMÁTICA

### MATEMÁTICAS

#### 1. Aritmética

- 1.1 Familia de números reales.
- 1.2 Sucesiones numéricas
- 1.3 Leyes de los signos.
- 1.4 La recta numérica
- 1.5 Operaciones con números reales.
- 1.6 Exponenciación y leyes de los exponentes

#### 2. Álgebra

- 2.1 Operaciones Algebraicas. Suma, resta, Multiplicación y División
- 2.2 Radicales. Simplificación, racionalización y operaciones con radicales
- 2.3 Productos notables. Cuadrado de un binomio. Binomios conjugados. Cubo de un binomio.
- 2.4 Factorización.
  - 2.4.1 Factor común.
  - 2.4.2 Diferencia de cuadrados.
  - 2.4.3 Trinomio cuadrado perfecto.
  - 2.4.4 Suma o diferencia de cubos.
- 2.5 Ecuaciones.
  - 2.5.1 Ecuaciones lineales
  - 2.5.2 Ecuaciones de segundo grado
    - 2.5.2.1 Fórmula general.
    - 2.5.2.2 Factorización



## 2.6 Logaritmos.

2.6.1 Definición.

2.6.2 Propiedades de logaritmos.

2.6.3. Funciones logarítmicas y exponenciales

2.6.4. Representación gráfica de los logaritmos

## 3. Trigonometría

3.1 Ángulos y sus medidas.

3.2 Funciones trigonométricas: la circunferencia unitaria.

3.3 Funciones trigonométricas de cualquier ángulo.

3.4 Trigonometría del triángulo rectángulo.

3.5 Gráficas de funciones trigonométricas.

## Bibliografía

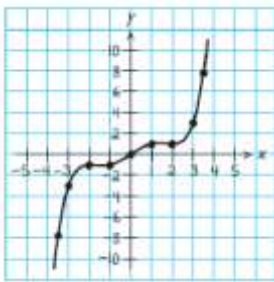
1. Aurelio Baldor. Álgebra, 2ª edición, Editorial Patria, 2007.
2. Humberto Cárdenas et al. Álgebra superior, 2ª edición, Editorial Trillas, 1990.
3. CONAMAT. Aritmética y Álgebra, Pearson – Prentice Hall, 2009.
4. Charles H. Lehman. Geometría analítica, Limusa, 1990.
5. Earl W. Swokowski y Jeffery A. Cole. Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica, 12ª edición, Cengage Learning Editores, 2009.
6. Earl W. Swokowski. Cálculo con Geometría Analítica, 2ª edición, Grupo Editorial Iberoamérica, 1989



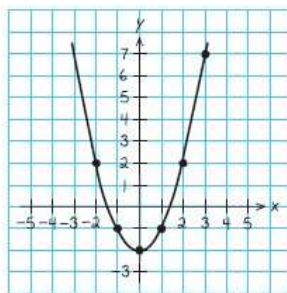
PREGUNTAS TIPO

1. El número que continúa la secuencia 1, 2, 5, 10, 13, 26... es:
  - a) 30
  - b) 33
  - c) 40
  - d) 29
  
2. Calcule el valor de  $6/7 + 11/5$ .
  - a)  $17/12$
  - b)  $17/35$
  - c)  $214/70$
  - d)  $35/107$
  
3. ¿Cuál de los siguientes números es racional?
  - a)  $\pi = 3.14192\dots$
  - b)  $\sqrt{2} = 1.4142\dots$
  - c)  $\sqrt{3} = 1.7321\dots$
  - d)  $\frac{1}{2}$ .
  
4. El resultado de sumar  $x^3 - x^2 - x - 1$  y  $2x^4 + x^2$  es:
  - a)  $2x^4 + x^3 + x^2 - x - 1$
  - b)  $3x^8 - 1$
  - c)  $2x^4 + x^3 - x - 1$
  - d)  $x^4 + x^3 + x^2$

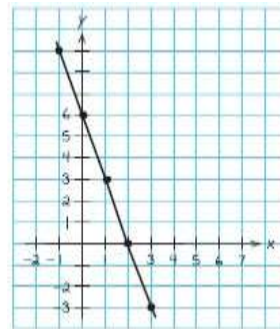
5. La gráfica de la ecuación  $y = x^2 - 2$  es:



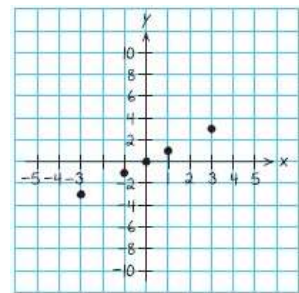
a)



b)



c)



d)



## **FÍSICA**

### **1. La Física Y Las Cantidades De Medición**

1.2 Cantidades físicas

1.3 Sistema de unidades

1.3.1 Unidades básicas y unidades derivadas

1.3.2 Sistema inglés

1.3.3 Sistema internacional

1.3.4 Múltiplos

1.3.5 Submúltiplos

1.4 Notación científica

1.5 Conversión de unidades

1.6 Conversión de temperaturas

1.7 Análisis dimensional

1.8 Cifras significativas

### **2. Mecánica Clásica**

2.1 Leyes de Newton

2.2 Fuerzas: elásticas, de fricción, gravedad, peso.

### **3. Vectores**

3.1 Propiedades de los vectores

3.1.1 Cantidades vectoriales y cantidades escalares



3.2 Suma y resta de vectores

3.3 Componentes de un vector

3.4 Ley de adición del paralelogramo

#### **4. Movimiento Rectilíneo**

4.1 Posición y Desplazamiento

4.1.1 Velocidad (tasa de cambio de la posición)

4.1.2 Velocidad media e instantánea)

4.2 Movimiento rectilíneo uniforme

4.3 Movimiento con aceleración constante

4.3.1 Aceleración (tasa de cambio de la velocidad)

4.3.2 Caída libre

4.4 Relación entre masa y peso

4.5 Brazo de palanca

4.6 Momento de una fuerza

#### **5. Energía Mecánica**

5.1 Trabajo mecánico

5.2 Energía cinética y potencial

5.3 Ley de la conservación de la energía

5.4 Potencia mecánica



## Bibliografía

1. Física para ingeniería y ciencias vol.1 Gettys, W. Edward. McGraw Hill. 2005
2. Física para ingeniería y ciencias vol.2 Gettys, W. Edward McGraw Hill. 2005
3. Física. Serway, Raymond. Pearson Educación. 2001
4. Física: conceptos y aplicaciones. Tippens, Paul E. McGraw Hill. 2001

## PREGUNTAS TIPO

1. Son magnitudes que cuentan con: cantidad, dirección y sentido como, por ejemplo, la velocidad, la fuerza, la aceleración, etc.
  - a) Magnitudes Tensorial
  - b) Magnitud Escalar
  - c) Magnitud Relacional
  - d) Magnitud Vectorial
2. ¿Cuánto tiempo tarda la luz en recorrer una distancia de  $135 \times 10^6$  kilómetros? Si la velocidad de la luz es de  $3 \times 10^5$  km/seg
  - a) 45 segundos
  - b) 45 minutos
  - c) 7.5 minutos
  - d) Un día
3. *“Si se ejerce una fuerza sobre un cuerpo libre, el momento del cuerpo cambia. El valor promedio de la fuerza es igual al cambio en el momento dividido entre el tiempo que se ejerció la fuerza o tiempo de interacción”, enuncia la:*
  - a) Fuerza
  - b) Inercia
  - c) Cuarta ley de Newton
  - d) Ley de gravedad
4. Es una cantidad escalar igual al producto de las magnitudes del desplazamiento y de la componente de fuerza en la dirección del desplazamiento:
  - a) La energía
  - b) El momento
  - c) El trabajo
  - d) La potencia



5. Ley que determina la fuerza que experimenta una carga debido a otra separada a una distancia determinada
- a) Ley de Newton
  - b) Ley de Faraday
  - c) Ley de Gauss
  - d) Ley de Coulomb



## **BIOLOGÍA**

### **1. La Biología como ciencia**

1.1 Ramas de la Biología y su relación con otras ciencias

1.2 El método científico en Biología

### **2. Organización y características de los seres vivos**

2.1 Los átomos de la vida: C, H, O, N, P y S.

2.2 Las biomoléculas: Proteínas, Carbohidratos, Lípidos, Ácidos nucleicos, Proteínas y sus funciones.

### **3. La célula**

3.1 Tipos de células y su estructura: Procariota y Eucariota.

3.2 La célula eucariota, orgánulos celulares y diferencias entre la célula animal y vegetal.

3.3 Ciclo celular, fisión binaria, esporulación, gemación y mitosis.

### **4. Metabolismo celular**

4.1 Anabolismo y catabolismo

4.2 Energía, ATP y enzimas

4.3 Fotosíntesis y respiración.

### **5. Diversidad**

5.1 Sistemas de clasificación

5.2 Dominios: Archaea, Eubacteria y Eucarya

5.3 Reinos. características generales que los definen

### **6. Impacto ambiental**

6.1 Problemas ambientales contemporáneos

6.2 Contaminación (tipos y fuentes de contaminación)



## Bibliografía

1. Biología. Freeman S. Ed. Pearson Education, 3a. ed. 2009, pp. 1390.
2. Biología. Kimbal J. W. Ed. Fondo Educativo Interamericano, 4a. ed. 1978, pp. 913.
3. Biología. Ville, C. Ed. Mc Graw – Hill, México, 8ª. ed. 2001, pp. 823.
4. Biología I. García Vargas I. y M: Sánchez Cuevas. Secretaría de Educación Pública, México. 2015.  
[URL:https://dgb.sep.gob.mx/storage/recursos/2024/09/777asWAlcF-Biologia-I.pdf](https://dgb.sep.gob.mx/storage/recursos/2024/09/777asWAlcF-Biologia-I.pdf)
5. Temas selectos de Biología I. Vazquez Conde R. y R. Vázquez López. 2014. Grupo Editorial Patria. México D. F.  
[URL:https://www.google.com.mx/books/edition/Temas\\_selectos\\_de\\_Biolog%C3%ADa\\_1/QpctEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=Temas+selectos+de+biolog%C3%ADa+1&printsec=frontcover](https://www.google.com.mx/books/edition/Temas_selectos_de_Biolog%C3%ADa_1/QpctEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=Temas+selectos+de+biolog%C3%ADa+1&printsec=frontcover)

## Recursos web:

Biología. [http://www.curtisbiologia.com/indice\\_visitante?](http://www.curtisbiologia.com/indice_visitante?)

## PREGUNTAS TIPO

1. Son elementos de la tabla periódica que conforman más del 90% de las moléculas de los seres vivos:
  - a) C, H, O, Na, Sb
  - b) Ca, H, O, Mg, K
  - c) Ca, H, O, N, P, K
  - d) C, H, O, N, P, S
2. Es la característica de los seres vivos que permite que perciban los estímulos del medio y reaccionen a ellos:
  - a) Metabolismo.
  - b) Irritabilidad.
  - c) Evolución.



- d) Reproducción.
3. Son biomoléculas cuyas unidades estructurales son los aminoácidos y tienen funciones como catalizadores de procesos bioquímicos:
- a) Vitaminas.
  - b) Ácidos nucleicos.
  - c) Fosfolípidos.
  - d) Enzimas.
4. Orgánulo celular cuya función es la síntesis de glucosa, mediante la captación de la energía luminosa:
- a) Núcleo
  - b) Cloroplasto
  - c) Retículo endoplásmico
  - d) Mitocondria
5. Es el tipo de reproducción asexual característica de las células procariotas
- a) Meiosis
  - b) Partenogénesis
  - c) Fisión binaria
  - d) Gemación
6. Son los pasos en que se realiza la mitosis
- a) Profase, metafase, anafase y telofase
  - b) Meiosis, metafase, anafase y telofase
  - c) Profase, interfase, telofase y anafase
  - d) Nucleofase, telofase, metafase y anafase
7. Son organismos pluricelulares, autótrofos y existe una gran diversidad de estos seres. En ambientes terrestres son muy llamativos y son representativos de cada ecosistema.



- a) Reino Animalia
- b) Reino Fungi
- c) Reino Plantae
- d) Reino Eubacteria

8. Son formas de contaminación en ambientes acuáticos:

- a) Ruido y lluvia ácida
- b) Detergentes y desechos industriales
- c) Gases de efecto invernadero
- d) Erosión y metales pesados



## **QUÍMICA**

### **1. Estructura de la Materia**

- 1.1 Modelos atómicos
- 1.2. Estructura del átomo
- 1.3. Numero atómico, numero de masa e isotopos

### **2. Materia Y Energía**

- 2.1 Relación entre materia y energía
- 2.2 Propiedades de la materia
- 2.3 Cambios físicos y químicos de la materia

### **3. Cálculos Químicos**

- 3.1 Tipos de compuestos químicos y sus fórmulas
- 3.2 Pesos moleculares
- 3.3 Concepto de mol
- 3.4 Concentración de soluciones (% p/p, % p/v, % v/v)

### **4. Concepto de pH**

- 4.1 Escala de pH
- 4.2 Soluciones ácidas
- 4.3 Soluciones básicas
- 4.4 Soluciones neutras

### **Bibliografía**

- 1. Química. Garritz A, Chamizo J.A. Pearson Educación, México. (1998)
- 2. Fundamentos de Química. Burns Ralph A. Pearson- Prentice Hall, México. (2003)



3. Química. Chang Raymond. McGRAW-HILL Interamericana de México, S.A. (1992)
4. Química. La ciencia central. Brown Theodore L. y cols. Pearson Educación. México (2004)
5. Fundamentos de Química. Hein, Morris, Arena, Susan. Thompson Learning. (2001). 10ª edición
6. Introducción a los Principios de Química. Holum, R. John. Limusa. (1997).

#### PREGUNTAS TIPO

1. Niveles de energía en un átomo según el modelo de Bohr
  - a) 6
  - b) 18
  - c) 7
  - d) 4
2. Es la parte más pequeña en la que puede ser dividida una sustancia, sin que se forme una nueva:
  - a) Molécula
  - b) Neutrón
  - c) Partícula
  - d) Núcleo
3. Son propiedades que sirven para identificar y diferenciar a una sustancia de otra:
  - a) Generales
  - b) Químicas
  - c) Físicas
  - d) Específicas
4. Los cambios de estado sólo modifican la apariencia externa de la materia, por lo que se consideran cambios:
  - a) Químicos
  - b) Físicos
  - c) De evaporación
  - d) De fusión
5. Es igual al número de electrones o protones de un átomo:
  - a) Número másico
  - b) Masa atómica
  - c) Isótopo
  - d) Número atómico
6. Son uniones químicas, en las que, sus componentes pierden sus propiedades individuales y adquieren nuevas:



- a) Compuestos
  - b) Mezclas
  - c) Elementos
  - d) Átomos
7. ¿Cuál de los pares de símbolos siguientes representa isótopos?
- a)  ${}_{15}^{33}\text{P}^{3-}$ ,  ${}_{15}^{33}\text{P}$
  - b)  ${}_{12}^{24}\text{Mg}$ ,  ${}_{12}^{24}\text{Mg}^{2+}$
  - c)  ${}_{10}^{20}\text{Ne}$ ,  ${}_{10}^{22}\text{Ne}$
  - d)  ${}_{6}^{12}\text{C}^{4-}$ ,  ${}_{6}^{12}\text{C}^{4+}$
8. Calcular la masa molar del dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ).
- a) 58
  - b) 44
  - c) 76
  - d) 32
9. Los valores de pH, se encuentran entre 0 y 14. ¿Qué valor representa una sustancia neutra?
- a) 2
  - b) 7
  - c) 9
  - d) 14
10. Una solución al 5 % en peso contiene
- a) 5 g por cada 10 g
  - b) 50 g por cada 100 g
  - c) 5 mg por cada g
  - d) 5 g por cada 100 g



## **COMPRENSIÓN DE TEXTOS**

### **1. Tipo de lectura**

1.1 Textos informativo, de exploración, crítica

1.2 Novelas, entretenimiento

1.3 Divulgación científica

1.4 Análisis de datos

### **2. Clasificación de las obras literarias.**

2.1 Obras narrativas

2.2 Obras dramáticas

2.3 Obras líricas

### **3. Análisis literarios**

3.1 Trama o argumento

3.2 Condiciones sociales

3.3 Personajes principales

3.4 Personajes secundarios e incidentales

3.5 Proyección emotiva de la obra

3.6 Ideas principales

### **4. Análisis de textos**

4.1 Comprensión interpretativa

4.2 Realizando esquemas hipotéticos

4.3 Comprensión global

### **Bibliografía**

Manuel Michaus. El Galano Arte De Leer. Vol. 01: Antología Didáctica. Trillas (2008)



Manuel Michaus. El Galano Arte De Leer. Vol. 02: Antología Didáctica. Trillas (2009)

González M.R (1998). Compresión lectora en estudiantes universitarios iniciales.

Guerra M.E. (2015). Estrategias para el desarrollo de la comprensión de textos académicos. Zona Próxima. No. 22.

### Aspirante:

La comprensión lectora es comprender; es adoptar una actitud reflexiva, activa y crítica. Es entender las ideas expresadas por el autor y comprender el mayor número de éstas en el menor tiempo posible. Los grados de comprensión son tan variados como los tipos de lectores, y abarcan desde la mera comprensión de las palabras hasta la actitud crítica, pasando por la captación del sentido.

1. En el siguiente texto, completar cada espacio vacío numerado con una palabra que sea coherente y le dé sentido al texto escrito elegida de la lista de palabras que se proporciona abajo del texto. Algunas palabras de la lista pueden repetirse.

### Viaje a las estrellas

Dada la inmensidad del universo, nos hemos acostumbrado a pensar en la posible existencia de otros mundos (1), \_\_\_\_\_ lejos de ser inhóspitos (2), \_\_\_\_\_ asemejan al nuestro, con (3) \_\_\_\_\_ respirable, y presión y (4) \_\_\_\_\_ tolerables. Todos ellos altamente improbables. (5) \_\_\_\_\_, el deseo de que (6) \_\_\_\_\_ vida fuera de nuestro (7) \_\_\_\_\_ y la posibilidad de que podamos conocerla, (8) \_\_\_\_\_ muy fuerte. El género narrativo de (9) \_\_\_\_\_ lo estimula, y como (10) \_\_\_\_\_, muchos tienen la convicción (11) \_\_\_\_\_ que los viajes espaciales (12) \_\_\_\_\_ el encuentro con otras (13) \_\_\_\_\_ de vida son inminentes; (14) \_\_\_\_\_ es una cuestión de tiempo, (15) \_\_\_\_\_ es tiempo en magnitudes (16) \_\_\_\_\_ son difíciles de comprender, (17) \_\_\_\_\_ es justamente el factor (18) \_\_\_\_\_ el que hace que (19) \_\_\_\_\_ sueños sobre viajes espaciales (20) \_\_\_\_\_ condenados a ser sólo sueños, si bien debe haber vida en otros lugares del universo es muy probable que eventualmente nos crucemos con ella.

Lista de palabras:

Atmósfera, exista, es, formas, sólo, pero, planeta, resultado, que, y, ciencia-ficción, tiempo, temperatura, de, nuestros, estén, se.



## Los Samuráis

Samuráis (o Bushi) es el nombre que recibía la clase guerrera en Japón en los siglos XI y XII.

Los samuráis eran célebres luchadores, expertos en las artes marciales. Destacaban por su habilidad como jinetes y por su destreza en el manejo del arco y la espada. Tanto en la lucha como en su vida cotidiana se regían por un código propio que recibía el nombre de Bushido. Este código se basaba en varios principios fundamentales que todo samurái debía respetar: honradez y justicia, valor heroico, compasión, cortesía, honor, sinceridad, deber y lealtad. Además, en dicho código se destacaba la importancia de la benevolencia, el amor y el autocontrol.

En la batalla, los samuráis preferían luchar solos, uno contra otro, y siempre contra un adversario de rango similar, de modo que la lucha no resultase desigual. Tradicionalmente, antes de comenzar la batalla invocaban el nombre de su familia, su rango y sus hazañas.

La vida cotidiana de los samuráis se caracterizaba por la sencillez. Vivían frugalmente y no tenían interés en la riqueza ni en las posesiones materiales que, según su código, eran mucho menos importantes que el orgullo y el honor. Valoraban su honor y su palabra como su propia vida y, por ese motivo, jamás se podía dudar de la palabra de un samurái.

El samurái debía ser también capaz de autocontrolarse en su vida diaria. No se consideraba adecuado mostrar signos de dolor ni alegría. El comportamiento de un samurái debía ser tranquilo, de modo que ninguna pasión se interpusiese entre su deber y su corazón. Según su código, este equilibrio era la clave que les permitía ser grandes guerreros.

Durante los siglos XV y XVI, los samuráis fueron la clase japonesa dominante. Sin embargo, a partir del siglo XVIII, con la progresiva modernización de Japón por influencia de los modelos occidentales, los samuráis fueron viéndose cada vez más relegados en la sociedad. Finalmente, hacia 1870 los samuráis desaparecieron oficialmente como institución al abolirse por ley los privilegios de los que disfrutaban. Sin embargo, su código y sus valores han seguido siendo objeto de estudio y admiración hasta nuestros días.

2. De las siguientes opciones, elige el título alternativo más apropiado para el texto que acabas de leer.
  - a) Los samuráis: luchadores en decadencia
  - b) los samuráis: hazañas y declive
  - c) los samuráis: un código en desuso



- d) los samuráis: características y evolución
3. La intención del texto que has leído es:
- a) Convencer
  - b) Divertir
  - c) Emocionar
  - d) Informar
4. Selecciona los adjetivos que describen el carácter de los samuráis.
- a) honestos
  - b) ambiciosos
  - c) generosos
  - d) independientes
  - e) equilibrados
  - f) derrochadores
5. Los samuráis desaparecieron oficialmente.
- a) en el siglo XVIII
  - b) en el siglo XX
  - c) en el siglo XIX
  - d) en el siglo XXI
6. ¿En qué párrafos del texto se nos informa de las cualidades de los samuráis como guerreros?
- a) en el primero y en el segundo
  - b) en el segundo y en el tercero
  - c) en el segundo y en el cuarto
  - d) en el segundo y en el quinto
7. La información que proporciona el texto sigue un orden.
- a) espacial
  - b) temporal
  - c) espacio-temporal
  - d) personal
8. ¿Con quién relacionarías la figura del samurái?
- a) con un juglar
  - b) con un caballero medieval
  - c) con un ídolo de masas
  - d) con un militar



## RESPUESTAS

### MATEMATICAS

- 1.d
- 2.c
- 3.d
- 4.c
- 5.b

### FISICA

- 1.d
- 2.c
- 3.a
- 4.c
- 5.d

### BIOLOGÍA

- 1.d
- 2.b
- 3.d
- 4.b
- 5.c
- 6.a
- 7.a
- 8.b

### QUIMICA

- 1.c
- 2.a
- 3.a
- 4.b
- 5.d

- 6.a
- 7.c
- 8.b
- 9.b
- 10.d

### COMPRESION LECTORA

#### Viaje a las estrellas

- 1. que
- 2. se
- 3. atmósfera
- 4. temperatura
- 5. pero
- 6. exista
- 7. planeta
- 8. es
- 9. ciencia-ficción
- 10. resultado

- 11. de
- 12. y
- 13. formas
- 14. sólo
- 15. pero
- 16. que
- 17. y
- 18. tiempo
- 19. nuestros
- 20. estén

#### Los Samuráis

- 2.d
- 3.d
- 4.a
- 5.c
- 6.b
- 7.b
- 8.b



Universidad del Mar Campus Puerto Ángel

Dr. Modesto Seara Vázquez  
Fundador

Dra. María del Rosario Enríquez Rosado  
Encargada de Despacho  
de la Universidad del Mar