

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. **Unidad Académica:** Facultad de Ciencias Marinas
2. **Programa Educativo:** Licenciatura en Oceanología
3. **Plan de Estudios:**
4. **Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Programación
5. **Clave:**
6. **HC:** 01 **HL:** 03 **HT:** 001 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 01 **CR:** 06
7. **Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
8. **Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
9. **Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno

Equipo de diseño de PUA

Firma

Vo.Bo. de Subdirector de Unidad Académica

Beatriz Martin Atienza

Víctor Antonio Zavala Hamz.

Fecha: Agosto 2017

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La unidad de aprendizaje de Programación es de carácter obligatoria para el programa educativo Oceanólogo en la etapa disciplinaria. Tiene la finalidad de proporcionar una herramienta para la resolución de problemas en unidades de aprendizaje tales como Oceanografía física, Dinámica del océano, entre otras. En ésta el alumno desarrollará las habilidades para la resolución de problemas mediante un lenguaje de programación estructurado, utilizando la sintaxis y comandos básicos de la programación de un lenguaje de alto nivel.

III. COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Generar programas computacionales mediante el uso de lenguaje de programación especializado, análisis de problemas y diseño de algoritmos para dar solución a problemas dentro del campo de la Oceanografía, con una actitud creativa, crítica y disciplinada.

IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO

- Hacer un portafolio de evidencias que contenga:
 - Ejercicios vistos en clase;
 - Tareas;
 - Prácticas de laboratorio en formato electrónico, que tengan la solución computacional de los problemas propuestos;
- Proyecto Grupal, en donde se planteará un problema en el campo de la oceanografía, se analizará y diseñará una solución computacional.

V. DESARROLLO POR UNIDADES
UNIDAD I. Introducción a la plataforma de programación

Competencia:

Usar la plataforma de programación seleccionada mediante la experimentación con los diferentes tipos de variables, operadores y funciones básicas del lenguaje, para entender el funcionamiento, con una actitud creativa, crítica y disciplinada.

Contenido:

Duración: 3 horas

- 1.1. Plataforma
- 1.2. Asignación y operación de variables
- 1.3. Funciones básicas
- 1.4. Matrices

UNIDAD II. Graficado en 2D y 3D

Competencia:

Construir programas computacionales, utilizando las diferentes funciones de graficado para la creación y manipulación de figuras en dos y tres dimensiones, con una actitud creativa, crítica y disciplinada.

Contenido:

Duración: 3 horas

- 2.1. Graficado en 2D
- 2.2. Graficado en 3D

UNIDAD III. Introducción a la programación

Competencia:

Diseñar diagramas de flujo y programas mediante el uso de las habilidades del pensamiento lógico, el uso de comandos de entrada y salida de datos y la manipulación los diferentes tipos de variables, para dar soluciones computacionales a problemas simples, con una actitud creativa, crítica y disciplinada.

Contenido:**Duración: 3 horas**

- 3.1. Técnicas y procedimientos para la resolución de problemas
- 3.2. Manejo de variables
- 3.3. Instrucciones de entrada y salida de datos
- 3.4. Manejo de archivos

UNIDAD IV. Estructuras de decisión y repetición

Competencia:

Construir programas computacionales mediante el uso de estructuras de decisión y repetición del lenguaje de programación seleccionado, para dar solución a problemas diversos, con una actitud creativa, crítica y disciplinada.

Contenido:**Duración: 3 horas**

- 4.1. Estructura IF-ELSEIF-ELSE
- 4.2. Estructura SWITCH-CASE-OTHERWISE
- 4.3. Estructura WHILE
- 4.4. Estructura FOR

UNIDAD V. Aplicaciones

Competencia:

Generar programas y funciones a través del uso de un lenguaje de programación, el análisis de problemas y el diseño de algoritmos, para dar solución a problemas dentro del campo de la Oceanología, con una actitud creativa, crítica y disciplinada, fomentando el trabajo en equipo.

Contenido:**Duración:** 4 horas

- 5.1. Funciones declaradas por el usuario
- 5.2. Proyecto Grupal

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Operaciones de asignación y matrices Manipular las diferentes secciones del área de trabajo de la plataforma de programación seleccionada mediante la diferenciación e ilustración de las mismas, para conocer el manejo básico de la plataforma, con una actitud creativa, crítica y disciplinada.	Conocer el manejo básico de la plataforma de programación seleccionada, el uso de matrices, comandos y operadores matemáticos.	Plataforma de programación; tutorial y manuales de prácticas; computadora.	1 hora (Taller) 3 horas (Laboratorio)
2	Separando, uniendo matrices Construir programas computacionales mediante el análisis de los problemas, la selección y utilización de las herramientas de manejo de matrices, para dar solución a problemas de búsqueda, generación y modificación de matrices, con una actitud creativa, crítica y disciplinada.	Dar solución a problemas de búsqueda, generación y modificación de matrices	Plataforma de programación; tutorial y manuales de prácticas; computadora.	1 hora (Taller) 3 horas (Laboratorio)
3	Gráficas en 2D Construir programas computacionales utilizando las diferentes funciones de graficado en dos dimensiones, para la creación y manipulación de figuras, con una actitud creativa, crítica y disciplinada.	Realizar gráficas en dos dimensiones	Plataforma de programación; tutorial y manuales de prácticas; computadora.	1 hora (Taller) 3 horas (Laboratorio)
4	Gráficas en 3D Construir programas computacionales utilizando las diferentes funciones de graficado en tres dimensiones, para la creación y manipulación de figuras, con una actitud creativa, crítica y disciplinada.	Realizar gráficas en tres dimensiones.	Plataforma de programación; tutorial y manuales de prácticas; computadora.	1 hora (Taller) 3 horas (Laboratorio)

5	Algoritmos y diagramas de flujo Diseñar diagramas de flujo y programas mediante el uso de las habilidades del pensamiento lógico, para dar solución a problemas simples, con una actitud creativa, crítica y disciplinada.	Aplicar las técnicas para la resolución de problemas.	Algoritmo para la resolución de problemas; computadora.	1 hora (Taller) 3 horas (Laboratorio)
6	Instrucciones de entrada y salida de datos Hacer programas computacionales mediante el uso de los diferentes comandos de entrada y salida de datos, para dar soluciones a problemas que requieran la interacción con el usuario, con una actitud creativa, crítica y disciplinada.	Utilizar comandos para la entrada y salida de datos dentro de un programa, lo que permitirá la interacción con el usuario.	Plataforma de programación; tutorial y manuales de prácticas; computadora.	2 hora (Taller) 6 horas (Laboratorio)
7	Estructura de decisión IF Construir programas computacionales mediante el uso de la estructura de decisión IF-EISEIF-ELSE-END, para dar solución a problemas diversos, con una actitud creativa, crítica y disciplinada.	Utilizar la estructura IF-EISEIF-ELSE-END para la toma de decisiones dentro de un programa.	Plataforma de programación; tutorial y manuales de prácticas; computadora.	2 hora (Taller) 6 horas (Laboratorio)
8	Estructura de decisión SWITCH Construir programas computacionales mediante el uso de la estructura de decisión SWITCH-CASE-OTHERWISE-END, para dar solución a problemas diversos, con una actitud creativa, crítica y disciplinada.	Utilizar la estructura SWITCH-CASE-OTHERWISE-END para la toma de decisiones dentro de un programa.	Plataforma de programación; tutorial y manuales de prácticas; computadora.	1 hora (Taller) 3 horas (Laboratorio)
9	Estructura de repetición WHILE Construir programas computacionales mediante el uso de la estructura de repetición WHILE-END, para dar solución a problemas diversos, con una actitud creativa, crítica y disciplinada.	Utilizar la estructura WHILE-END para la repetición de comandos dentro de un programa.	Plataforma de programación; tutorial y manuales de prácticas; computadora.	2 hora (Taller) 6 horas (Laboratorio)
10	Estructura de repetición FOR Construir programas computacionales mediante el uso de la estructura de	Utilizar la estructura FOR-END para la repetición de comandos dentro de un programa.	Plataforma de programación; tutorial y manuales de prácticas; computadora.	1 hora (Taller) 3 horas

	repetición FOR-END, para dar solución a problemas diversos, con una actitud creativa, crítica y disciplinada.			(Laboratorio)
11	Funciones declaradas por el usuario Generar funciones computacionales a través del uso de un lenguaje de programación, el análisis de problemas y diseño de algoritmos, para ofrecer una solución a problemas diversos, con una actitud creativa, crítica y disciplinada.	Desarrollar funciones programadas por el usuario para la resolución de diferentes problemas.	Plataforma de programación; tutorial y manuales de prácticas; computadora.	1 hora (Taller) 3 horas (Laboratorio)
12	Proyecto Generar un sistema que incluya programas y funciones a través del uso de un lenguaje de programación, el análisis de problemas y diseño de algoritmos, para dar solución a un problema dentro del campo de la Oceanología, con una actitud creativa, crítica y disciplinada.	Desarrollar un sistema que dé solución a un problema planteado y deberá llevarse a cabo todas las fases de la programación.	Plataforma de programación; tutorial y manuales de prácticas; computadora.	2 hora (Taller) 6 horas (Laboratorio)

NOTA: Tanto el taller como el laboratorio se requieren para cumplir la misma competencia.

VII. MÉTODO DE TRABAJO

Encuadre

El aprendizaje se llevará a cabo de manera presencial donde se contará con:

- **Sesiones de Clase:** Exposición de temas y conceptos mediante explicaciones en pizarrón, presentaciones y material didáctico.
- **Sesiones de Taller:** Se plantean problemas para ser resueltos de manera grupal y con apoyo del docente. Se estimula la actitud creativa y crítica de los alumnos, así como las habilidades del pensamiento.
- **Sesiones de Laboratorio:** Se refuerzan los conocimientos adquiridos, se estimula el pensamiento lógico y la actitud creativa, crítica y disciplinada. Esto se lleva a cabo mediante el trabajo individual que requiere del análisis, diseño y codificación de programas para dar solución a problemas planteados.

Además de reforzar lo aprendido mediante:

- **Tareas y ejercicios** que fomenten el pensamiento lógico.
- **Proyecto Grupal:** Simular una problemática específica dentro del campo de la oceanografía para ser resuelto mediante el uso de las herramientas y habilidades aprendidas en el curso. Se refuerzan los conocimientos adquiridos, se estimula el pensamiento lógico, la actitud creativa, crítica y disciplinada, así como el trabajo en equipo.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios de acreditación

- 80% de asistencia para tener derecho a examen ordinario y 40% de asistencia para tener derecho a examen extraordinario de acuerdo al Estatuto Escolar artículos 70 y 71.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

Criterios de evaluación

La evaluación se realizará de la siguiente manera:

- **5% Promedio de Tareas**
- **5% Participaciones** (10 participaciones equivalen al 5%)
- **55% Promedio de exámenes**
 - Se realizarán 4 exámenes parciales (Prácticos):
 - 30% Introducción y Estatutos de Entrada y Salida
 - 15% Graficado 2D y 3D
 - 30% Estatutos de Decisión y Repetición
 - 25% Funciones y Aplicaciones
 - De no asistir al examen, la calificación será de cero, a excepción de quien presente justificante de la subdirección
 - Copiar llevará como consecuencia una calificación de cero en dicho trabajo.
 - Se exenta el examen Ordinario con una calificación de 70. Si la calificación es menor, deberá presentar examen Ordinario.
- **20% Promedio de calificación de Prácticas**
 - En cada práctica se evaluará: documentación, orden, creatividad, manejo de las herramientas.
- **15% Calificación del Proyecto Final**
 - En el Proyecto se calificarán:
 - Anteproyecto (Contenido, originalidad, presentación)
 - Avance de Proyecto (conocimiento de las herramientas utilizadas)
 - Presentación (Presentación, documentación, orden, creatividad, conocimiento de las herramientas utilizadas)

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica

- García de Jalón, J., Rodríguez, J.I. y Brazález, A. (2009). Aprenda MATLAB 5.3, como si estuviera en Primero. Escuela Superior de Ingenieros Industriales. Universidad de Navarra. [Clásico]
- Hernández-Walls, R. 1999. Manual de MATLAB para Oceanólogos. ASOCEAN, Delegación Ensenada B.C. México [Clásico]
- Nakamura, S. 1997. Análisis Numérico y visualización gráfica con MATLAB. A Simon&Schuster Co. USA [Clásico]

Complementaria

Apuntes del curso en Blackboard.
Documentación y ayuda en Matlab.
MathWorks, <http://www.mathworks.com>

X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente de esta asignatura deberá ser Licenciado en Ciencias Computacionales, Ingeniero en Computación o área afín con conocimientos y experiencia en programación y en docencia. Debe ser una persona, puntual honesta y responsable, con facilidad de expresión, motivador en la participación de los estudiantes, tolerante y respetuoso de las opiniones.