

**UNIVERSIDAD DE PLAYA ANCHA
INSTITUTO TECNOLÓGICO**

Vicerrectoría Académica
Dirección de Estudios e Innovación Curricular

FORMACIÓN NUCLEAR INSTITUTO TECNOLÓGICO
PROGRAMA FORMATIVO: **PROGRAMACIÓN BÁSICA**
MAYO, 2020

Timbre de recepción DEIC

Clave y Sigla

Timbre

Vicerrectoría Académica

Amplitud del archivo

Folio

PROGRAMA FORMATIVO

NOMBRE DEL PROGRAMA FORMATIVO	PROGRAMACIÓN BÁSICA
CLAVE	
TOTAL DE CRÉDITOS	7 CRÉDITOS
DOCENTE RESPONSABLE	
DATOS DE CONTACTO	
CORREO ELECTRÓNICO	
TELÉFONO	

COMPLEJIDAD ACTUAL Y FUTURA DE LA DISCIPLINA

Esta es una actividad curricular que responde al perfil profesional de las carreras técnicas que imparte el Instituto Tecnológico de la Universidad de Playa Ancha, se enmarca en el desarrollo de las Competencias Nucleares y se dicta durante el tercer semestre de cada carrera. Es un programa formativo teórico/práctico que entrega competencias a nivel básico para proponer soluciones empleando programación en distintas áreas de aplicación, en contexto de la formación técnica profesional.

Esta competencia se profundiza en combinación con otras de las trayectorias formativas, con las disciplinares y en paralelo con el desarrollo de trabajo autónomo y creatividad, aplicando las herramientas aprendidas.

El campo de especialización del Técnico de Nivel Superior requiere profesionales altamente calificados en el desarrollo del pensamiento lógico y sus aplicaciones en la resolución de problemas. Esta competencia facilitará la adquisición de aprendizajes futuros propios del quehacer técnico profesional.

UNIDAD COMPETENCIA GENERAL

RESUELVE PROBLEMAS BÁSICOS EN EL CONTEXTO DE LA FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL MEDIANTE LA PROGRAMACIÓN.

N°	SUB UNIDADES DE COMPETENCIA
1	Reconoce los elementos básicos de programación.
2	Diagrama elementos básicos de programación utilizando estructuras selectivas e iterativas.
3	Programa aplicaciones para resolver problemas básicos mediante lenguaje de programación Python.

SUB UNIDAD DE COMPETENCIA	RESULTADO DE APRENDIZAJE	SABER	RANGO DE CONCRECIÓN DEL APRENDIZAJE	MEDIOS, RECURSOS Y ESPACIOS
Reconoce los elementos básicos de programación.	Describe un problema sobre la base de módulos de programación.	Estructura general de un algoritmo: conceptos de secuencialidad, variables, constantes y diagrama de flujo. Conceptos de modularidad, y descomposición.	Se entenderá como dominio estándar el reconocimiento de a lo menos tres elementos de la estructura general de un algoritmo y como mínimo escribe un programa usando bloques para Robot.	Laboratorio de Computación, E-AULA, Sala de Clases, PSeInt, Trinket. Software Robot Mbot o similar.
Diagrama elementos básicos de programación utilizando estructuras selectivas e iterativas.	Conecte elementos básicos de programación utilizando control de flujo mediante estructuras selectivas o iterativas.	Estructuras selectivas simples y anidadas: if, if-else, Case. Estructuras iterativas simples y anidadas: Do/while, While, For.	Se entenderá como dominio estándar el reconocimiento de a lo menos cuatro estructuras selectivas o iterativas	Laboratorio de Computación, E-AULA, Sala de Clases, Software Robot Mbot, Arduinos, Trinket.
Programa aplicaciones para resolver problemas básicos mediante lenguaje de programación Python.	Programe aplicaciones básicas utilizando Python.	Sintaxis y estructuras selectivas en Python.	Se entenderá como dominio estándar el reconocimiento de a lo menos un programa básico usando estructuras selectivas y uno con estructura iterativa en Python.	Laboratorio de Computación, EAULA, Sala de Clases, editor e intérprete Python.

MODELO GENERAL DE RÚBRICA

Estándares y rúbricas:

Para organizar los procesos evaluativos en todas sus formas, se ha definido previamente una escala que orienta el proceso de construcción de rúbricas a partir de la definición de un estándar de desempeño para la competencia. Un estándar es una declaración que expresa el nivel de logro requerido para poder certificar la competencia ante la secuencia Curricular. El estándar de desempeño se refiere a cada una de las competencias y operacionaliza los diversos indicadores o capacidades que las describen. La siguiente tabla da cuenta del modelo de construcción general de rúbricas.

E Rechazado	D Deficiente	C Estándar	B Modal	A Destacado
1,0-2,9	3,0-3,9	4,0-4,9	5,0-5,9	6,0-7,0
No satisface prácticamente nada de los requerimientos del desempeño de la competencia.	Nivel de desempeño por debajo del esperado para la competencia.	Nivel de desempeño que permite acreditar el logro de la competencia.	Nivel de desempeño que supera lo esperado para la competencia; Mínimo nivel de error; altamente recomendable.	Nivel excepcional de desempeño de la competencia, excediendo todo lo esperado.

PLAN EVALUATIVO

En el desarrollo de este módulo se modelarán los siguientes tipos de evaluación:

Autoevaluación: Que se refiere a la auto percepción que cada estudiante tiene de su propio aprendizaje, desempeño y nivel de logro. Es muy importante lograr que estos estudiantes sean más autónomos y autocríticos para poder alcanzar adecuados modelos formativos que los proyecten como mejores profesionales.

Heteroevaluación: Referida a la evaluación que los académicos encargados del módulo realizan a cada uno de sus estudiantes, es la más utilizada en la cualquier comunidad educativa y su implantación tan fuertemente arraigada está dada por la consecuencia natural de la relación maestro y aprendiz.

Coevaluación: Referida a la evaluación que los propios estudiantes realizan de cada uno de sus compañeros con los cuales les ha correspondido a trabajar en equipo o convivir en el medio formativo.

Instrumentos de Evaluación del módulo.

- **Pruebas o Certámenes:** Tiene por finalidad verificar la habilidad de las personas para operar con los contenidos aprendidos, a través de acciones más elaboradas y complejas.
- **Exposición:** La exposición se puede definir como la manifestación oral de un tema determinado y cuya extensión depende de un tiempo previamente asignado y, además, la forma en que el expositor enfrenta y responde a las interrogantes planteadas por los oyentes. Este instrumento de evaluación para su aplicación óptima obliga al evaluador a ser más objetivo, definir criterios de evaluación y abstraerse de prejuicios que pueda tener sobre el evaluado.
- **Proyecto:** El proyecto es un instrumento útil para evaluar el aprendizaje de los participantes. El proyecto puede ser propuesto individualmente o en equipo. En los proyectos en equipo, además de las capacidades ya descritas, se puede verificar, por ejemplo, la presencia de algunas actitudes tales como: respeto, capacidad de oír, tomar decisiones en conjunto, solidaridad, etc.

--

ESTRATEGIAS TÉCNICAS RECURSOS DIDÁCTICOS	Y	ACTIVIDADES: PRIORIZAR DE LA MÁS SIMPLE A LA MÁS COMPLEJA, PRIORIZARLAS; INDICAR LA ACTIVIDAD DE INICIO, SEGUIMIENTO Y LA FINAL.		
		SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
Clases expositivas		Asocie la estructura general de un programa	Describe programas básicos	Desarrolla el pensamiento lógico y el autoaprendizaje
Trabajo colaborativo en laboratorio, usando software mbot.		Conecta estructuras selectivas e iterativas para un programa	Analiza soluciones alternativas utilizando programación	Desarrolla el pensamiento lógico y el trabajo en grupal
Aprendizaje basado en Resolución de Problemas		Emplea la sintaxis y lógica de Python	Resuelve problemas básicos mediante la programación.	Comparte su experiencia e integra las vivencias de los otros grupos.

CALENDARIZACIÓN

FECHA	TEMA O CONTENIDO	BIBLIOGRAFÍA
Semana 1	<p>Introducción a la Actividad Curricular: Competencia General, sub unidades de competencias, metodología, calendarización e instrumentos de evaluación.</p> <ul style="list-style-type: none"> Definición de: programa, algoritmo, secuencialidad, variables, constantes. Ejemplificación de estos conceptos. 	Joyanes, L. (2017) Fundamentos de Programación, Algoritmos y Estructuras de Datos. 4ta Ed.
Semana 2	<ul style="list-style-type: none"> Ejemplificación de variables y constantes en casos prácticos. Definición de los conceptos: modularidad y descomposición. Definición de diagrama de flujo y sus componentes. Representación mediante diagrama de flujo. Ejemplificación de un diagrama de flujos. Elaborar diagrama de flujos simples. 	Joyanes, L. (2017) Fundamentos de Programación, Algoritmos y Estructuras de Datos. 4ta Ed.
Semana 3	<ul style="list-style-type: none"> Definición de Estructuras selectivas simples: if, if-else, Case. 	Joyanes, L. (2017) Fundamentos de Programación, Algoritmos y Estructuras de Datos. 4ta Ed.

	<ul style="list-style-type: none"> • Ejemplificación de las estructuras selectivas simples, utilizando pseudocódigos y diagramas de flujos. • Elaborar estructuras selectivas simples, utilizando los parámetros vistos. 	
Semana 4	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de Estructuras selectivas anidadas: if, if-else, Case. • Ejemplificación de las estructuras selectivas anidadas, utilizando pseudocódigos y diagramas de flujos. • Elaborar estructuras selectivas anidadas, utilizando los parámetros vistos. 	Joyanes, L. (2017) Fundamentos de Programación, Algoritmos y Estructuras de Datos. 4ta Ed.
Semana 5	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de los tópicos de la evaluación Integral I • Evaluación Integral I • Revisión Evaluación Integral I 	
Semana 6	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de Estructuras iterativas simples: Do/while, While, for. • Ejemplificación de las Estructuras iterativas simples, utilizando pseudocódigos y diagramas de flujos. • Elaborar Estructuras iterativas simples, utilizando los parámetros vistos. 	Joyanes, L. (2017) Fundamentos de Programación, Algoritmos y Estructuras de Datos. 4ta Ed.
Semana 7	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de Estructuras iterativas anidadas: Do/while, While, for. • Ejemplificación de las Estructuras iterativas anidadas, utilizando pseudocódigos y diagramas de flujos. • Elaborar Estructuras iterativas anidadas, utilizando los parámetros vistos. 	Joyanes, L. (2017) Fundamentos de Programación, Algoritmos y Estructuras de Datos. 4ta Ed.
Semana 8	<p>Trabajo práctico mediante Robot: programación por bloques (mbot)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción al uso y herramientas del mbot. • Uso de periféricos básicos del mbot: sensores incorporados. • Ejemplificación de diagramas de flujos en el mbot utilizando dos sensores incorporados. 	Joyanes, L. (2017) Fundamentos de Programación, Algoritmos y Estructuras de Datos. 4ta Ed.

Semana 9	<p>Trabajo práctico mediante Robot: programación por bloques (mbot)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejemplificación de diagramas de flujos en el mbot utilizando todos los sensores que tiene disponibles. • Programar el pseudocódigo y el diagrama de flujos al ID de desarrollo. 	Joyanes, L. (2017) Fundamentos de Programación, Algoritmos y Estructuras de Datos. 4ta Ed.
Semana 10	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de los tópicos de la evaluación Integral II • Evaluación Integral II • Revisión Evaluación Integral II 	
Semana 11	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación del lenguaje de programación Python. • Instalación de Python. • Uso de editor Python. • Definición de variables en el lenguaje de programación. • Clasificación de tipos de datos y operadores aritméticos en lenguaje de programación. 	Brun A. Python Programming: A Step By Step Guide From Beginner To Expert. 2019
Semana 12	<ul style="list-style-type: none"> • Ejemplificación de la Sintaxis y de control flujo en Python: If, else if, else. • Interpreta un diagrama de flujo o pseudocódigo, utilizando las sentencias vistas para programar en Python. 	Brun A. Python Programming: A Step By Step Guide From Beginner To Expert. 2019
Semana 13	<ul style="list-style-type: none"> • Ejemplificación de la Sintaxis y de control flujo en Python: for, while. • Interpreta un diagrama de flujo o pseudocódigo, utilizando las sentencias vistas para programar en Python. 	Brun A. Python Programming: A Step By Step Guide From Beginner To Expert. 2019
Semana 14	<ul style="list-style-type: none"> • Ejemplificación de la Sintaxis y de control flujo en Python: for, while. • Interpreta un diagrama de flujo o pseudocódigo, utilizando las sentencias vistas para programar en Python. 	Brun A. Python Programming: A Step By Step Guide From Beginner To Expert. 2019
Semana 15	Trabajo en un proyecto para resolver un problema de contexto, mediante el uso de: pseudocódigo, diagrama de flujo y Python.	
Semana 16	Presentación del proyecto final.	

Semana 17	Pruebas Recuperativa	
Semana 18	Examen	

PERFIL DOCENTE:

Ingeniero en informática o Técnico en Informática (o área afín), que cuente con al menos 3 años de experiencia profesional y 3 años de experiencia como docente en educación Superior Educación Superior desarrollando esta área. Además, debe tener competencias en el uso de robot arduinos Mbot y del lenguaje Python.

SUB UNIDAD DE COMPETENCIA	HORAS PRESENCIALES	HORAS PLATAFORMA	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE
Reconoce los elementos básicos de programación.	18	12	16
Diagrama elementos básicos de programación utilizando estructuras selectivas e iterativas.	25	15	23
Programa aplicaciones para resolver problemas básicos mediante lenguaje de programación Python.	32	19	29
TOTALES	75	46	68