



ANEP



UTU

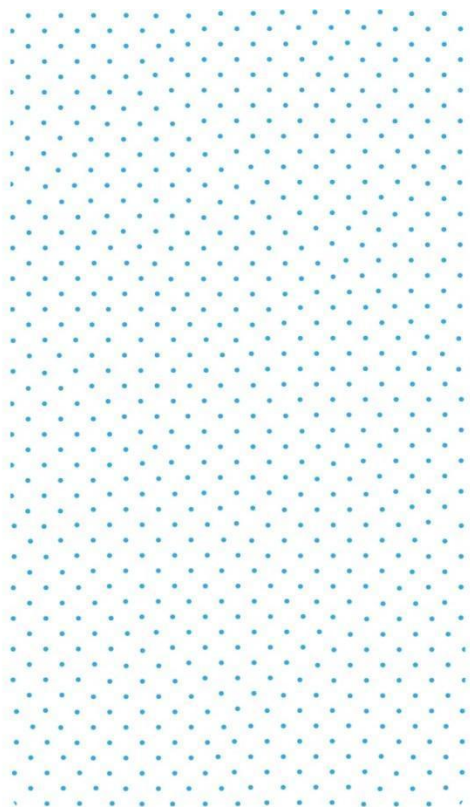


DTGA

DIRECCIÓN
TÉCNICA DE GESTIÓN
ACADÉMICA

INSPECCIÓN DOCENTE

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR



UNIDAD CURRICULAR

MÁQUINAS MARINAS

3 HORAS SEMANALES

TRAMO 8 - MÓDULO ANUAL 2

ORIENTACIÓN: Náutica y pesca

RUTA FORMATIVA: Náutica y pesca

ESPACIO: Técnico Profesional

COMPONENTE: Técnico Tecnológico

FUNDAMENTACIÓN

La presente guía programática tiene como finalidad acercar a los docentes orientaciones para el abordaje de las Unidades Curriculares que integran la propuesta de Bachilleratos Técnicos Profesionales (BTP) Plan 2022¹. La elaboración de la guía programática se enmarca en el proceso de Transformación Curricular Integral de la ANEP y de la Dirección General de Educación Técnico Profesional (DGETP) y los documentos² marco que la sustentan son: 1) Plan de desarrollo estratégico de la ANEP 2020- 2024, 2) Circular N° 47/2021, 3) Marco Curricular Nacional (MCN) 2022, 4) Progresiones de Aprendizaje (PA) 2022, y 5) Plan Bachillerato Técnico Profesional Plan 2022.

El enfoque competencial que promueve el BTP considera lo establecido en el MCN, el cual incluye los principios curriculares, el perfil de egreso, sus competencias y los criterios orientadores para la organización curricular. Dentro de los principios orientadores del MCN (33:2022) se destaca la centralidad del estudiante y de sus aprendizajes, la inclusión, la pertinencia, la flexibilidad, la integralidad de conocimientos, participación y visión ética. Estos principios tienen una función integradora como se refleja en la siguiente cita:

"Un modelo curricular integral y coherente debe responder a lógicas que trasciendan las especificidades propias de los diferentes niveles educativos para encontrar una visión común a partir de principios que le otorguen sistematicidad y que hagan realidad la centralidad del estudiante como razón de ser del sistema educativo nacional. Por ello, además de los principios rectores de la educación se presenta un conjunto de principios que orientan al Marco Curricular Nacional." (MCN: 2022, p.33).

El BTP adopta en este sentido características que lo distinguen de las propuestas educativas de igual nivel, la que integra modificaciones curriculares combinando el enfoque técnico-profesional como eje central de la propuesta. El Plan está organizado en componentes curriculares, a saber alfabetizaciones fundamentales, técnico-tecnológico y autonomía curricular de los centros educativos. Las alfabetizaciones fundamentales posibilitan la culminación de la educación obligatoria, la continuación de las trayectorias educativas a un nivel superior y la navegabilidad entre subsistemas, tanto en el campo disciplinar específico, como en las competencias establecidas en el perfil de egreso general. (BTP: 2022, p.11).

¹ Plan BTP- Aprobación Expediente N°: 2022-25-4-009568 RES 3520-022

² Documentos marcos de este proceso: 1) Plan de desarrollo estratégico de la ANEP 2020- 2024- 2) Circular N° 47/2021 Exp 2021-25-1-001523- del 2/6/2021 3) Marco Curricular Nacional: Exp 2022-25-1-001252 Res 1956/22. 4) Progresiones de Aprendizaje Circular 31/22

La organización del Componente de Alfabetizaciones Fundamentales (BTP: 2022, 30-31):

1-Alfabetizaciones Fundamentales conformada por los Espacios Curriculares (MCN) de Pensamiento Científico-Matemático, Comunicación y Ciencias Sociales y Humanidades que responden a la resolución de los aspectos generales del ciclo.

2-Alfabetizaciones Fundamentales Aplicadas conformada por los Espacios Curriculares (MCN) de Pensamiento Científico-Matemático, Comunicación, Desarrollo Personal, Expresivo Creativo y Ciencias Sociales y Humanidades que responden a la resolución de los aspectos generales del ciclo aplicados a los conocimientos Técnicos Profesionales afín a la orientación. Estos espacios definirán las Unidades Curriculares que trabajarán los aspectos generales integrados y aplicados al Componente Técnico Tecnológico.

La organización del Componente Curricular Técnico -Tecnológico (BTP: 2022, 30-31):

Este componente está integrado por el Espacio Curricular Tecnico Profesional, en la cual se desarrollará los aspectos transversales y específicos de la orientación que atienden al fortalecimiento de las cualificaciones profesionales, incluyendo el UTULAB (laboratorio de tecnologías).

La organización del Componente Curricular autonomía curricular de los centros educativos (BTP: 2022, 32):

Este componente está integrado por las Unidades Curriculares del Espacio Curricular Técnico Profesional de Centro, que será resuelto teniendo en cuenta las particularidades de las orientaciones, el proyecto de centro y condiciones territoriales (infraestructura, plantel docentes, materiales e insumos). Los Talleres de Profundización Profesional (TPP) tienen como finalidad aportar al proceso formativo del estudiante para abordar las competencias específicas de las orientaciones, los saberes y contenidos deseables.

Finalmente la guía es parte constitutiva de la Usina que incluye el Plan BTP 2022 y por lo tanto tiene como fin ser un documento de revisión, producción y ajuste continuo como elemento del desarrollo curricular de la propuesta. Este tomará los insumos reflexivos de los colectivos docentes entendidos como comunidades de aprendizaje que aportarán su mirada para enriquecer el currículo.

COMPETENCIAS GENERALES DEL MCN 2022 VINCULADAS AL ESPACIO TÉCNICO PROFESIONAL

El siguiente cuadro refiere a las diez competencias generales establecidas en el Marco Curricular Nacional 2022 de la ANEP que se abordan a lo largo de cada uno de los años del Plan BTP 2022, en sus dos Dominios: Pensamiento y comunicación y Relacionamiento y acción.

Tabla 1 - Competencias generales de la educación obligatoria, organizadas por dominios

Dominio Pensamiento y comunicación					
Competencia					
en comunicación	en pensamiento creativo	en pensamiento crítico	en pensamiento científico	en pensamiento computacional	metacognitiva

Dominio Relacionamiento y acción			
Competencia			
intrapersonal	en iniciativa y orientación a la acción	en relación con otros	en ciudadanía local, global y digital

Tomado del MCN (2022,p.44)

Cada espacio curricular de esta UC (Unidad Curricular) hace énfasis en las siguientes competencias y sus dimensiones, según los documentos: *Marco Curricular Nacional 2022*, *Progresiones de Aprendizaje* y lo establecido en el *Plan BTP 2022*:

Comunicación

Interactúa con otros interlocutores a través de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes. Emplea elementos del lenguaje a partir de conocimientos, habilidades y actitudes para entender, elaborar, interpretar, evaluar y reflexionar en diversos eventos comunicativos. Desarrolla habilidades comunicacionales que van más allá de las lingüísticas. Construye, reconstruye y amplía significados en vínculo con los cambios, las situaciones y los fenómenos. Logra dimensionar la denotación y la connotación a efectos de la comunicación. Se relaciona con su lengua natural, así como otras lenguas, con múltiples soportes y formatos para estructurar y regular el pensamiento, emociones y acciones y como necesario elemento mediador frente a la realidad. (MCN, 2022, p.45).

Dimensiones

- Interacción en distintas situaciones comunicativas con diversos soportes.
- Interpretación de la información.
- Planificación de estrategias de comunicación.
- Reconocimiento, comprensión y producción en otra lengua.
- Aplicación de estrategias comunicativas.

(Progresiones de aprendizaje, 2022,p.17)

Pensamiento creativo

Desarrolla interés y curiosidad por aquellos aspectos que no le son conocidos y se involucra. Realiza producciones en diferentes formatos y lenguajes. Actúa proactiva, asertiva y participativamente en la generación de ideas para dar una respuesta de su autoría o proponer alternativas innovadoras y pertinentes. Integra el arte, la ciencia y la tecnología, entre otros campos del saber y la cultura, así como la apreciación y el disfrute de todas las manifestaciones culturales. Incorpora ideas y las vincula con diversos ámbitos de la cultura y/o campos del saber y despliega, para ello, procesos creativos, lógicos y heurísticos empleando los lenguajes específicos requeridos. Valora la promoción, planificación, gestión y comunicación de proyectos con el fin de alcanzar metas propias y colectivas. Pone en juego aspectos relacionados con la creatividad, la innovación y la búsqueda de caminos propios. (MCN, 2022, p.46).

Dimensiones

- Interés, curiosidad e involucramiento.
- Producciones en diferentes lenguajes, modalidades y ámbitos.
- Innovaciones en expresiones creativas.
- Integración de ideas de distintos ámbitos para la resolución de situaciones o problemas diversos.

(Progresiones de aprendizaje, 2022, p.18)

Pensamiento computacional

Identifica qué aspectos del mundo real pueden ser modelados o sistematizados de manera algorítmica y qué problemas pueden solucionarse con el uso de la lógica computacional y la tecnología. Comprende y toma en cuenta en la práctica el impacto del uso de algoritmos, los avances de la tecnología y de la inteligencia artificial en la vida cotidiana. Elabora modelos con el fin de analizar, diseñar y evaluar soluciones algorítmicas utilizando la lógica de la computación y el potencial de las tecnologías de forma creativa y vinculando distintas áreas de conocimiento. Emplea herramientas digitales y las integra a la resolución de problemas. Aplica aspectos fundamentales de las ciencias de la computación para comprender y, potencialmente, crear tecnología. (MCN, 2022, p.48).

Dimensiones

- Solución de problemas computacionales.
- Análisis de datos e información.
- Algoritmos y dispositivos.
- Transformación social.

(Progresiones de aprendizaje, 2022, p.21)

Iniciativa y orientación a la acción

Transforma ideas en acciones que promueven iniciativas personales y colectivas a partir de proyectos individuales o grupales. Planifica proyectos de forma estratégica y analiza las posibilidades para el logro de los objetivos propuestos. El desarrollo de esta competencia promueve en la persona la formulación de objetivos, manteniendo la motivación para alcanzarlos. Establece etapas para su concreción y una evaluación formativa para su posible reformulación. Monitorea y corrige durante todas las etapas del proyecto, con responsabilidad de las acciones propias y valora su impacto en lo personal y lo social-ambiental. (MCN, 2022, p.49).

Dimensiones

- Transformación de ideas en acciones.
- Diseño y desarrollo de proyectos.
- Iniciativa individual o en grupo.
- Planificación estratégica.

(Progresiones de aprendizaje, 2022, p.25)

Relación con los otros

Construye vínculos interpersonales de forma asertiva. Piensa y trabaja en equipo y comprende la importancia de la integración de los aportes individuales y actúa a favor de los objetivos comunes a partir de una construcción asertiva. Desarrolla la empatía y la solidaridad e integra la idea de la otredad, comprende las realidades, los pensamientos y sentimientos de las demás personas y promueve su valoración. Desarrolla la búsqueda de acuerdos como estrategia frente a los conflictos, gestiona el disenso en los diversos contextos de actuación y busca las mejores formas de intercambio. Equilibra y comprende las diferencias, las coincidencias y las complementariedades que se producen en entornos multi e interdisciplinarios de diversa índole. (MCN, 2022, p.50).

Dimensiones

- Vínculos asertivos.
- Reconocimiento del otro.
- Búsqueda de acuerdos ante los conflictos.
- Valoración de las diferencias, las coincidencias y las complementariedades.

(Progresiones de aprendizaje, 2022, p.25)

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

1. Integra equipos multidisciplinarios desempeñando diferentes roles, con apertura al intercambio y actitud crítica para la resolución de situaciones problema que se presenten en sus prácticas profesionales.
2. Aplica con responsabilidad normas de seguridad e higiene en sus prácticas profesionales para prevenir riesgos individuales y colectivos en las diferentes etapas de los procesos en los que se desempeña, bajo estándares de calidad y sostenibilidad.

DENOMINACIÓN DEL MÓDULO FORMATIVO:

NIVEL OPERACIONAL BÁSICO EN CUBIERTA

COMPETENCIAS PROFESIONALES

1. Incorpora y planifica las maniobras de puesta en marcha de la planta propulsora, así como de los generadores y todos los equipos asociados, para poder operar con seguridad.
2. Planifica la puesta en funcionamiento de los equipos auxiliares existentes dentro de la sala de máquinas de un buque para poder operar con seguridad.

COMPETENCIAS ASOCIADAS A CONVENIOS INTERNACIONALES

STCW Regla AII/3 Cuadro 7: Maniobrar el buque pesquero y hacer funcionar la maquinaria propulsora de los buques pequeños

STCW-F Capítulo II Regla 1.10 y Regla 3.10: Instalaciones Energéticas de los Buques Pesqueros

SABERES ESTRUCTURANTES

- 1. PLANTA PROPULSORA**
- 2. EQUIPOS AUXILIARES**

CONTENIDOS

Desglose analítico de los saberes estructurantes

1. PLANTA PROPULSORA

1.1. Funcionamiento y puesta en marcha de generadores

1.1.1 Ventajas y desventajas de la generación y distribución de CA (corriente alterna) y CC (corriente continua).

1.1.2 Diferentes tipos de generadores.

1.1.3 Puesta en marcha.

1.1.4 Conexiones en barra y en paralelo.

1.1.5 Falla de generadores y procedimientos durante blackouts.

1.1.6 Generador de emergencia. Puesta en marcha. Chequeo semanal.

1.2 Funcionamiento de la planta de abordó

1.2.1 Puesta en funcionamiento de la planta.

1.2.2 Preparación para la maniobra de salida de puerto.

1.2.3 Procedimiento, equipos y secuencia de arranque, precauciones.

1.2.4 Maquina lista , maniobras.

1.2.5 Descripción de ciclo diesel de 2 y 4 tiempos.

1.2.6 Diferentes métodos de barrido en motores de 2 tiempos.

1.2.7 Preparación de la maniobra “estar preparado” (en stand by).

1.2.8 Limitación del uso de aire comprimido para el arranque de los motores principales.

1.2.9 Nociones sobre hélices: lubricación, sujeción al eje, paso fijo y variable, resbalamiento y eficiencia de la hélice según su tipo.

1.2.10 Cálculo de la velocidad del buque según las RPM de las mismas

1.2.11 Demora a tener en cuenta cuando se cambia de marcha avante hacia atrás y viceversa.

1.2.12 Sistema de control para el motor principal (local, desde el puente).

1.2.13 Tablero de alarmas del motor principal y generadores en la consola de máquinas.

2. EQUIPOS AUXILIARES

2.1 Centrifugadoras, depuradoras de aceite y de combustible.

2.1.1 Centrifugadoras, generalidades, caudal, viscosidad, tiempo de centrifugación, clarificación, purificación.

2.1.2 Esquema de instalación, líneas de agua de sello, de cebado, calentadores.

2.1.3 Principios de separación. Descripción de la máquina, partes componentes.

2.1.4 Funcionamiento, puesta en marcha y parada. Limpieza de los discos.

Mantenimiento, juntas y "o" rings. Posibles fallas, reparación.

2.2 Intercambiadores de calor.

2.2.1 Conceptos, usos a bordo, enfriadores, condensador.

2.2.2 De tubos, contracorriente, juntas, mantenimiento, reparación, búsqueda de fugas, criterios para la presión de los diferentes fluidos, reparación de tubos.

2.2.3 Métodos, porcentaje aceptable de tubos anulados. Limpieza del intercambiador.

2.2.4 Intercambiadores de placa. Descripción, Características, usos, juntas, Mantenimiento.

2.3 Evaporadores y destiladoras. Osmosis inversa.

2.3.1 Evaporadores “Atlas “Alfa laval” con intercambiadores de placa, de tubo.

2.3.2 Funcionamiento, circuito de agua desde el motor principal o generadores, puesta en marcha y detención, vacío , bomba de agua salada , eyectores , bomba de agua dulce producida, solenoide , salinómetro . Mantenimiento, limpieza.

2.3.3 Osmosis Inversa: principios de funcionamiento, membranas, bomba de alta presión, bomba de baja presión, filtros, válvulas, caudalímetro. Manómetros.

2.3.4 Procedimiento de puesta en marcha, procedimiento de soplado, de limpieza y de detención.

2.4 Separadores de agua de sentina

2.4.1 Descripción y funcionamiento, entrada del agua de sentina, filtros de primera etapa.

2.4.2 Calentador, electrodos de sensor de aceite, drenaje para el tanque de sentina y descarga para el tanque de aceite sucio o el tanque de incinerador.

2.4.3 Segunda etapa, Filtros, línea de soplado.

2.4.4 Válvula de tres vías descarga fuera de borda, medidor electrónico de PPM. Mantenimiento y limpieza.

2.4.5 Regulaciones de MARPOL.

2.5 Planta de tratamiento de aguas de sanidad. Sewage.

2.5.1 Diferentes tipos: Clorinación, tratamiento físico- químico, electroquímico, y biológico.

2.5.2 Descripción, principios de funcionamiento, entrada, sopladores, circuito de soplado.

2.5.3 Venteos, tanque de desinfección, bombas de desinfección, bombas de descarga, switches de nivel.

2.5.4 Tanques de tratamiento, compartimento de residuos sólidos.

2.5.5 Sistema de vacío, de los Toilets, Bombas de vacío.

2.5.6 Panel de control, alarmas. Procedimiento de puesta en marcha.

2.6 Principios del mecanismo de gobierno. Sistema de mando hidráulico.

2.6.1 Servomecanismo hidráulico, control de los equipos .puesta en marcha, operación en maniobras y en navegación.

2.6.2 Actuadores, válvulas distribuidoras.

2.6.3 Electro válvulas, Accionamiento Manual.

2.6.4 Timón de emergencia.

2.6.5 Regulaciones del SOLAS.

2.7 Bombas rotatorias del sistema de timón de accionamiento hidráulico

2.7.1 Bombas de pistones en línea, caudal fijo.

2.7.2 Bombas de pistones axiales caudal fijo y caudal variable.

2.7.3 Bombas de pistones radiales.

2.7.4 Funcionamiento, controles de caudal y de presión.

2.7.5 Rendimiento de la bomba , mantenimiento y reparación.

2.8 Mando eléctrico del mecanismo de gobierno

2.8.1 Descripción, funcionamiento, motores.

2.8.2 Circuito de energía del aparato de gobierno eléctrico.

2.8.3 Aparatos de gobierno auxiliar eléctrico o electrohidráulico.

2.8.4 Protección contra sobre corrientes, alarmas Reglas de SOLAS (29 y 30).

2.9 Compresores de aire

2.9.1 Compresores alternativos mono etapa y múltiple etapa.

2.9.2 Funcionamiento, enfriamiento del aire entre etapas, razones, rendimiento volumétrico, válvulas, mantenimiento, del compresor.

2.9.3 Automatismos de arranque y detención del compresor, regulación., Purgas automáticas.

2.9.4 Compresores rotativos o centrífugos, compresores de lóbulos (roots). Compresores de tornillo.

2.9.5 Tratamiento del aire comprimido, separadores de aceite, lubricadores, secadores, deshumidificadores. Líneas de aire, características, purgas . Depósitos de aire comprimido. Usos a bordo.

2.9.6 Mecanismos de arranque neumático de los motores de propulsión y motores auxiliares. Automatismos, aire de maniobra.

2.10 Bombas, cañerías y válvulas del sistema de bombeo abordo

2.10.1 Tubos, tuberías y accesorios.

2.10.2 Tubos metálicos ferrosos, hierro dulce, acero inoxidable, cunifer.

2.10.3 Tubos metálicos no ferrosos, aluminio, aleaciones de cobre-latón, bronce.

2.10.4 Accesorios. Unidades que posibilitan los empalmes, cambios de dirección, derivaciones, variaciones de sección.

2.10.5 Bridas (platinas) tipos y características. Juntas, materiales según el tipo de fluido, asbesto, cartón, grafitadas, flex itálica.

2.10.6 Juntas tóricas.

2.10.7 Válvulas, de compuerta, de globo, de retención, de seguridad reguladoras de presión, etc. Usos , mantenimiento, asientos. Empaquetadura.

2.10.8 Sistemas de tuberías,básico, doble, aislar un tramo de tubería, prueba hidráulica

2.10.9 Planos de tubería a bordo, línea de aceite, línea de combustible, achique, incendio, etc. Código de colores.

2.10.10 Bombas. Usos a bordo, trasvase de fluidos, tanques.

2.10.11 Bombas centrífugas: Funcionamiento, carcasa, impulsor, aros de desgaste, eje cojinete, prensa estopa. Examinar y medir todos los componentes, desgaste,

2.10.12 Verificar luces y separaciones. Bombas de engranaje, lóbulos, de paletas, tornillos, flujo axial, funcionamiento.

2.10.13 Mantenimiento de las bombas, caudal y presión.

2.11 Sensores y alarmas con alertas en puente

2.11.1 Principales alarmas: falla de generación eléctrica (blackout), parada de motor, falla de timón, presión de aceite, presión de aire comprimido, etc.

2.11.2 Visita al simulador para ver la indicación de dichas alarmas en el tablero indicador de alarmas de máquinas localizado en el puente.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

El Plan BTP 2022 incluye orientaciones metodológicas donde se describen diversas estrategias plausibles a ser empleadas por los docentes de acuerdo a las particularidades de cada una de las Unidades Curriculares. Se detallan a continuación las metodologías y estrategias sugeridas en el Plan (2022: p 35) :

Aprendizaje Cooperativo	Portafolio de evidencias
Aprendizaje a través de situaciones auténticas	Aprendizaje a través de lo lúdico y la gamificación
Aprendizaje por inducción	Experimentación
Aprendizaje por indagación	Formación en ámbitos de trabajo
Aprendizaje basado en proyectos	Debate/Foro de Discusión
Aprendizaje basado en problemas	Pensamiento de Diseño
Método expositivo / Clase magistral	STEAM
Estudio de casos	

Además de las metodologías mencionadas se considerará el abordaje de las competencias generales del MCN 2022, competencias transversales y las competencias específicas establecidas en esta guía programática; así como también, las orientaciones técnicas de los inspectores y/o referentes académicos.

ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN

En coordinación con el Encargado de Funcionamiento de Simulador llevar a cabo un ejercicio en base al curso modelo OMI 6.10 que permita la demostración de competencias, dicha evidencia debe quedar claramente reflejada en el portafolio docente.

En referencia a la evaluación, se considera de interés abordar los procesos de desarrollo competencial atendiendo los aportes brindados por el documento de Progresiones de Aprendizajes 2022 y los sustentos teóricos que se citan a continuación. De esta manera

se entiende el proceso de evaluación desde una mirada formativa, que incorpora dispositivos que alientan la retroalimentación con instancias de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, consideradas como prácticas sistemáticas que fortalecen los procesos de aprendizaje. “Cuando hablamos de evaluación nos referimos a un proceso por el cual recogemos en forma sistemática información que nos sirve para elaborar un juicio de valor en función del cual tomamos una decisión” (Anijovich y Cappelletti, 2017, pág. 35).

Este tipo de evaluación procura la toma de conciencia de los estudiantes sobre su propio proceso de aprendizaje, promoviendo su responsabilidad en él, a la vez que desarrolla procesos metacognitivos al respecto.

El sentido de la evaluación reconoce las estrategias de enseñanza y los procesos de aprendizaje que se espera desarrollen los estudiantes. De esta manera si bien, el diagnóstico, la verificación, la devolución y la certificación son algunas de las funciones que puede presentar la evaluación, se destaca entre ellas la función pedagógica que procura la mejora de los aprendizajes -de estudiantes y docentes- y en ese sentido que la evaluación deviene en evaluación para el aprendizaje, al decir de Anijovich “...en su función pedagógica, la evaluación es formativa dado que aporta información útil para reorientar la enseñanza (en caso de ser necesario)” (Anijovich y Cappelletti, 2017, pág. 12).

Evaluar por competencias implica transformar la práctica educativa. Esta debe trascender la internalización de los contenidos conceptuales de la esfera cognitiva. La competencia se va desarrollando al entrar en contacto con la propia tarea, proyecto o creación y su evaluación deberá entenderse como un acompañamiento a este proceso de aprendizaje, que lleva al estudiante a atravesar diversos contextos y situaciones. La competencia no puede ser observada directamente en toda su complejidad, pero puede ser inferida del desempeño. Esto requiere pensar acerca de los tipos de actuaciones que permitirán reunir evidencia. (Tobón, 2004).

REFERENCIAS

ANEP (2022), *Marco Curricular Nacional*, Montevideo.

ANEP (2022), *Progresiones de Aprendizaje*, Montevideo.

Anijovich, R, Cappelletti, G. (2017). *La evaluación como oportunidad*. Buenos Aires, Paidós.

DGETP (2022), *Plan BTP*. Montevideo

Tobón, S. (2004). *Formación basada en competencias: pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Ecoe Ediciones, Bogotá.

BIBLIOGRAFÍA

Curso Modelo 7.06 - Editor: OMI (Organización Marítima Internacional, 2008)

BOMBAS HIDRÁULICAS - JOSE. M. SAENZ - Editorial CEAC, 1964

MECÁNICA DE FLUIDOS - VICTOR L .STREETER - Editorial Mc GRAW-HILL,
Novena edición, 2000

MECÁNICA DE FLUIDOS - JOSEPH B. FRANZINI - Editorial Mc GRAW-HILL,
Novena edición, 1999

MANUAL DE OLEOHIDRAULICA INDUSTRIAL - SPERRY - VICKERS - Editorial
BLUME S.A., 1984

MANUAL DE MÁQUINAS AUXILIARES NAVALES - ESCUELA NACIONAL DE
NÁUTICA MANUEL BELGRANO - (sin editorial, 1973)

OPERACIÓN DE PLANTAS INDUSTRIALES - STEPHEN MICHAEL ELONKA -
Editorial Mc GRAW-HILL, 1981

Se ha optado por usar los términos generales en masculino, sin que ello implique discriminación de género. (Resolución n.º 3628/021, Acta n.º 43, Exp. 2022-25-1-000353, 8 de diciembre de 2021).



ANEP



UTU



DTGA

DIRECCIÓN
TÉCNICA DE GESTIÓN
ACADÉMICA

**Espacio* para la reflexión y aporte del Docente sobre
el desarrollo de la presente Guía Programática:**

*Estos insumos serán tomados en cuenta para la elaboración de la presente Guía Programática.