

MEMORIA FINAL¹

Compromisos y Resultados

Proyectos de Innovación y Mejora Docente 2023/2024

Identificación del proyecto	
Código	sol-202300256532-tra
Título	EVALUACIÓN DE PRÁCTICAS DE EMERGENCIA MODIFICANDO LA NTP330
Responsable	Manuel Antonio Santamaría Barrios

1. Describa los resultados obtenidos a la luz de los objetivos y compromisos que adquirió en la solicitud de su proyecto. Incluya tantas tablas como objetivos contempló.

Objetivo nº 1	<i>Lograr un método objetivo para evaluar prácticas de situaciones de emergencia</i>
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>Utilización de plantillas para la evaluación de las prácticas lucha contra incendios, supervivencia en la mar y espacios confinados de la asignatura seguridad marítima</i>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<p>En el proyecto de innovación docente se quiso aplicar la NTP 330 sistema simplificado de evaluación de riesgo para calificar las prácticas de lucha contra incendios, supervivencia en la mar y espacios confinados realizadas por el alumnado de la asignatura Seguridad Marítima que se imparte en los grados de Náutica, Marina y Radioelectrónica.</p> <p>En este sistema se calcula el Nivel de Riesgo (NR) a partir del Nivel de Probabilidad (NP) y el nivel de Consecuencias (NC): $NR = NP \times NC$. El Nivel de Riesgo será el factor clave numérico en la evaluación de la práctica.</p> <p>Se ha escogido este método para adaptarlo porque en su uso normal de evaluación de riesgos, en su nivel más alto de deficiencia, Nivel I Situación Crítica, obliga a corregir la deficiencia, no para la actividad, y aquí estamos evaluando una acción formativa que en muchos casos no puede, ni debe corregir ese riesgo, debe enseñarlo para que sea asimilado por parte de los futuros encargados de intervención en la</p>

¹ Esta memoria no debe superar las 6 páginas.

emergencia del buque.

Nivel deficiencia: magnitud de la vinculación esperable entre el conjunto de factores de riesgo considerados y su relación causal directa con el posible accidente. En este caso lo transformaremos en el resultado deseado del ejercicio y los que podrían ir derivando en un accidente.

Modificando los factores que nos da la NTP, en su significado tendríamos

1. Muy deficiente (MD). Valor 10. Se observan riesgos significativos, malas conductas en el desarrollo.
2. Deficiente (D). Valor 6. Algún riesgo significativo que debe ser corregido.
3. Mejorable (M). Valor 2. Se ven riesgos o fallos de menor importancia, no influyen casi en el desarrollo.
4. Aceptable (B). No se contabiliza. No se detectan anomalías destacables, el alumno controla el ejercicio.

Nivel de Exposición (NE): Es el número de entradas que necesita efectuar el alumno para considerarle la práctica efectuada, lo cual no quiere decir que esté correcta, pues puede haber cometido errores entre medio. Simplemente ha pasado de la situación inicial a la final requerida (ejemplo extinguir un pequeño incendio). Adaptamos las variables que da la NTP y tenemos 4 valores desde 1 entrada a 4 entradas.

Estas dos variables se multiplican dando el Nivel de Probabilidad: $NP = ND * NE$. Este producto nos darán riesgos con probabilidades Bajas (2-4), Medias (6-8), alta (10-20) y Muy Alta (24-40), para cada alumno o grupo de ellos.

El siguiente punto que se calcula en la NTP es el Nivel de Consecuencia (NC). se establecen cuatro niveles para la clasificación de las consecuencias. Establecidas mediante un doble significado los daños físicos y materiales. Los evaluadores extrapolan las consecuencias reales que hubieran tenido una mala resolución en un caso real vinculado al ejercicio (rescate de compañeros, cuadro eléctrico en un buque, fuga de gas...) y se asignan cuatro valores siempre escogiendo el más severo y anteponiendo la

	<p>seguridad de las personas a los valores materiales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mortal/Catastrófico (M) (100): muertos o destrucción total del sistema. 2. Muy grave (MG) (60): lesiones graves irreparables, destrucción parcial del sistema con reparaciones costosas y complejas. 3. Grave (G)(25): lesiones con incapacidad laboral transitoria, se requiere parar la operativa para efectuar reparaciones a bordo. 4. Leve (L)(10): pequeñas lesiones que no requieren hospitalización, daños reparables sin necesidad de parar el buque. <p>Con el factor determinado por el instructor en el Nivel de Consecuencias, efectuaremos el producto con el Nivel de Probabilidad Calculado. NR= NPxNC. Y adaptando la NTP nos darán cuatro resultados:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Situación crítica. Valores de NR entre 600-4000. La práctica está suspendida, su conducta puede suponer un riesgo en un caso real, el alumno no ha asimilado ni la práctica ni posiblemente conceptos teóricos. Ha de volver a repetirlas. 3. Corregir y adoptar medidas de control. Valores de NR entre 150-500. Tiene puntos a corregir, su evaluación depende del global de la actividad. 4. Mejorar si es posible. Valores de NR entre 40-120. Bien asimilada, con futuros ejercicios en su centro de trabajo tendrá las situaciones controladas. El alumno resulta apto en la ejecución. 5. No intervenir. Valores de NR 20. Perfectamente ejecutada.
--	---

Objetivo nº 2	<i>Lograr un método de informes donde el alumnado pueda comprobar los fallos cometidos en la misma.</i>
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>Publicación de informes tras la práctica y encuestas entre el alumnado para comprobar la eficacia.</i>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Se entregaron informes a los alumnos tras la realización de las prácticas de espacios confinados. Se adjunta un informe de ejemplo. En el resto de práctica se optó por charlas de seguridad a la finalización.</i>

6. Realice una breve valoración sobre la influencia del proyecto ejecutado en la evolución de las asignaturas implicadas.

Análisis del impacto de la innovación en las asignaturas relacionadas con el proyecto

VENTAJAS DEL MÉTODO DE EVALUACIÓN:

- Da valores numéricos tangibles.
- Se le puede dar un esquema previo al alumnado para conocer la manera de evaluación de los ejercicios prácticos.
- Al estar basado en una NTP del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo da una sensación de autoridad al alumnado.
- Buen resultado en prácticas individuales.

DESVENTAJAS:

- El instructor que evalúa ha de estar viendo el ejercicio desde fuera para tener una visión global. El otro instructor acompaña al alumno para evitar riesgos.
- La elección de valores intermedios como en los Niveles de Deficiencia o el Nivel de Consecuencia da más problemas, no quedan tan claros por tratarse de situaciones fuera de contexto real. Este factor se podría corregir creando escenarios más reales.
- Muy complicado de aplicar en prácticas grupales al intentar aplicar valores.
- Los equipos de protección personal dificultan el control sobre los alumnos, esto se puede solucionar fácilmente personalizando dichos equipos con números o letras.

Video de varias prácticas realizadas por los alumnos:

- https://www.youtube.com/watch?v=UguXoAOBdYE&list=PLSgylPdibn0IcFxLvDGEqIIXT4qZFI4_&index=3
- https://www.youtube.com/watch?v=8lBe21qKSf0&list=PLSgylPdibn0IcFxLvDGEqIIXT4qZFI4_&index=3
- https://www.youtube.com/watch?v=IYjzaO-l3mI&list=PLSgylPdibn0IcFxLvDGEqIIXT4qZFI4_&index=1

7. Incluya en la siguiente tabla el número de alumnos matriculados y el de respuestas recibidas en cada opción y realice una valoración crítica sobre la influencia que el proyecto ha ejercido en la opinión de los alumnos.

Opinión de los alumnos al inicio del proyecto				
Número de alumnos matriculados: 117				
<i>Valoración previa del grado de conocimiento en materia contra incendios. ¿Tiene algún tipo de formación contra incendios? ¿De que tipo?</i>				
No	Si certificada STCW	Si por otros estudios	Si interna trabajo	Si teórica
59	24	3	4	10
<i>Valoración del grado de dificultad que cree que va a tener en la adquisición de competencias asociadas a la asignatura en la que se enmarca el proyecto de innovación docente. Solo la tenían que responder los alumnos sin formación contra incendios. ¿Crees que sabrías usar un extintor en un caso de necesitarlo?</i>				
Si sabría usarlo (Ninguna dificultad)	Si tras un primer uso/explicación (Poca dificultad)	Si, pero no de la mejor forma (Dificultad media)	No lo tiene claro (Bastante dificultad)	No sabría (Mucha dificultad)
40	1	4	3	12

Opinión de los alumnos en la etapa final del proyecto				
<i>Valoración del grado de dificultad que ha tenido en la comprensión de los contenidos y/o en la adquisición de competencias asociadas a la asignatura en la que se enmarca el proyecto de innovación docente. Esta pregunta se realiza de la siguiente forma tras las prácticas ¿Piensas que manejar correctamente un extintor es sencillo?</i>				
Si (Ninguna dificultad)	Poca dificultad, pero se necesitan conocimientos previos	Se ve más preparado (Dificultad media)	Bastante dificultad Cada extintor tiene una técnica concreta	Mucha dificultad (peso extintor, poca movilidad EPI's...)
8	7	19	3	3
<i>Los elementos de innovación y mejora docente aplicados en esta asignatura han favorecido mi comprensión de los contenidos y/o la adquisición de competencias asociadas a la asignatura. Esta pregunta queda reflejada en la encuesta a los alumnos como: ¿Tras las prácticas se siente más preparado para una situación de incendio?</i>				
Nada de acuerdo	Poco de acuerdo No estaría preparado para un caso real	Ni en acuerdo ni en desacuerdo Un poco más, pero se han de refrescar	Muy de acuerdo	Completamente de acuerdo
2	7	3	15	11

Como se especificó en la propuesta de innovación docente, esta proyecto está más dirigido a la búsqueda de una forma de evaluación de prácticas, pero se trasladó una encuesta al alumnado para conocer varios aspectos previos y posteriores a las mismas., se puede observar una gran disparidad de participación, pues en la inicial previa a las prácticas participaron 99 alumnos mientras que en la posterior solo 38, esto se debe a que las prácticas fueron en algunos casos posteriores a los exámenes y el alumnado ignora el campus virtual salvo los que tienen pendiente la asignatura. Por lo general las prácticas han tenido una gran aceptación, aunque resulta preocupante la sencillez que se le presumen a los medios de extinción portátiles cosa que durante las prácticas pueden comprobar que no es así.

8. Describa las medidas de difusión a las que se comprometió en la solicitud y las que ha llevado a cabo².

Descripción de las medidas comprometidas en la solicitud
Descripción de las medidas que se han llevado a cabo

² Si en la solicitud no indicó compromiso de difusión de resultados este criterio no se tendrá en cuenta en la evaluación

EJEMPLO DE INFORMES ENVIADOS A ALUMNOS.

NOTA: En los informes reales mandados a los alumnos se incluyen los nombres de los mismos en las funciones que realizaron durante los ejercicios.

Grupo 1 práctica rescate horizontal con atmósfera controlada.

Valoración Global:

1. Distribución correcta de los alumnos (6)
 1. Jefe de operaciones
 2. Dos rescatistas.
 3. Dos exteriores de apoyo.
 4. Exterior.
2. Camilla entra sin conexión exterior lo hacen dentro perdiendo tiempo.
3. El equipo de apoyo no tiene un cabo preparado por si tuviera que entrar.
4. Se pasa la víctima a la camilla de forma correcta.
5. El equipo exterior ofrece poca ayuda cuando tienen a la vista a los rescatistas.
6. Tiempo empleado: 9 minutos 25 segundos.

Nivel deficiencia (ND): el resultado deseado del ejercicio y los que podrían ir derivando en un accidente.

1. Muy deficiente (MD). Valor 10. Se observan riesgos significativos, malas conductas en el desarrollo.
2. Deficiente (D). Valor 6. Algún riesgo significativo que debe ser corregido.
3. Mejorable (M). Valor 2. Se ven riesgos o fallos de menor importancia, no influyen casi en el desarrollo.
4. Aceptable (B). No se contabiliza. No se detectan anomalías destacables, el alumno controla el ejercicio.

Se opta por evaluar como MEJORABLE (2) debido los dos pequeños fallos con los cabos.

Nivel de Exposición (NE): Es el número de entradas que necesita efectuar el alumno para considerarle la práctica efectuada. Se considera que la primera entrada es satisfactoria por lo cual el valor es 1.

Nivel de Probabilidad: $NP = ND * NE = 2 * 1 = 2$ Probabilidad BAJA.

Nivel de Consecuencia (NC):

1. Mortal/Catastrófico (M) (100): muertos o destrucción total del sistema.
2. Muy grave (MG) (60): lesiones graves irreparables, destrucción parcial del sistema con reparaciones costosas y complejas.
3. Grave (G)(25): lesiones con incapacidad laboral transitoria, se requiere parar la operativa para efectuar reparaciones a bordo.
4. Leve (L)(10): pequeñas lesiones que no requieren hospitalización, daños reparables sin necesidad de parar el buque.

Rectifican la situación con los cabos por lo que las consecuencias serian LEVES (10)

NIVEL DE RIESGO: $NR = NP \times NC$. Y adaptando la NTP nos darán cuatro resultados:

- I. Situación crítica. Valores de NR entre 600-4000. La práctica está suspendida, su conducta puede suponer un riesgo en un caso real, el alumno no ha asimilado ni la práctica ni posiblemente conceptos teóricos. Ha de volver a repetirlos.
- II. Corregir y adoptar medidas de control. Valores de NR entre 200-500. Tiene puntos a corregir, su evaluación depende del global de la actividad.
- III. Mejorar si es posible. Valores de NR entre 40-120. Bien asimilada, con futuros ejercicios en su centro de trabajo tendrá las situaciones controladas. El alumno resulta apto en la ejecución.
- IV. No intervenir. Valores de NR 20. Perfectamente ejecutada.

NR= 20 Práctica perfectamente ejecutada.

Grupo 4 práctica rescate desde espacio confinado con salida vertical.

Valoración global

1. Se distribuyen de forma correcta (6):
 1. Jefa de Operaciones.
 2. Dos rescatistas.
 3. En espera con equipo de respiración colocado
 4. Ayuda externa.
 5. Zona baja con contravientos.
2. Peor coordinados debido a la complejidad de la práctica.
3. Empiezan a trabajar sin poner una línea de vida.
4. Poca soltura con nudos tardan mucho en preparar los equipos.
5. Buena comunicación interior.
6. Buen pase de la víctima a la camilla.
7. Bajan a la víctima de forma segura.
8. Usan contravientos para separar la camilla de zonas de bajada.
9. Tiempo 35 minutos 54 segundos.

Nivel deficiencia (ND): el resultado deseado del ejercicio y los que podrían ir derivando en un accidente.

5. Muy deficiente (MD). Valor 10. Se observan riesgos significativos, malas conductas en el desarrollo.
6. Deficiente (D). Valor 6. Algún riesgo significativo que debe ser corregido.
7. Mejorable (M). Valor 2. Se ven riesgos o fallos de menor importancia, no influyen casi en el desarrollo.
8. Aceptable (B). No se contabiliza. No se detectan anomalías destacables, el alumno controla el ejercicio.

Se opta por evaluar como MEJORABLE (2) debido los fallos de coordinación..

Nivel de Exposición (NE): Es el número de entradas que necesita efectuar el alumno para considerarle la práctica efectuada. Se considera que la primera entrada es satisfactoria por lo cual el valor es 1.

Nivel de Probabilidad: $NP = ND * NE = 2 * 1 = 2$ Probabilidad BAJA.

Nivel de Consecuencia (NC):

1. Mortal/Catastrófico (M) (100): muertos o destrucción total del sistema.
2. Muy grave (MG) (60): lesiones graves irreparables, destrucción parcial del sistema con reparaciones costosas y complejas.
3. Grave (G)(25): lesiones con incapacidad laboral transitoria, se requiere parar la operativa para efectuar reparaciones a bordo.
4. Leve (L)(10): pequeñas lesiones que no requieren hospitalización, daños reparables sin necesidad de parar el buque.

El empezar a trabajar sin línea de vida puede tener en esa situación una consecuencia GRAVE (25)

NIVEL DE RIESGO: $NR = NP \times NC$. Y adaptando la NTP nos darán cuatro resultados:

- I. Situación crítica. Valores de NR entre 600-4000. La práctica está suspendida, su conducta puede suponer un riesgo en un caso real, el alumno no ha asimilado ni la práctica ni posiblemente conceptos teóricos. Ha de volver a repetirlas.
- II. Corregir y adoptar medidas de control. Valores de NR entre 200-500. Tiene puntos a corregir, su evaluación depende del global de la actividad.
- III. Mejorar si es posible. Valores de NR entre 40-120. Bien asimilada, con futuros ejercicios en su centro de trabajo tendrá las situaciones controladas. El alumno resulta apto en la ejecución.
- IV. No intervenir. Valores de NR 20. Perfectamente ejecutada.

$NR = 25 * 2 =$ Se tendría que mejorar, la práctica está bien asimilada pero con futuros ejercicios se tendrá la situación más controlada, algo normal en una práctica de esta dificultad.