

| S.104 PASANDO CONSULTA A UN AEROGENERADOR MARINO - CHARLA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------|---------|--------------------------------|--------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| TÍTULO | Pasamos una consulta a una turbina eólica en el mar mediante la inteligencia artificial | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PONENTE/S ENTIDAD | Vincenzo Nava | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IDIOMA | Castellano/Ingles | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CURSO/EDAD | Bachiller | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº PERSONAS | <input checked="" type="checkbox"/> Grupo Pequeño (Un Aula, 20-30 personas) <input type="checkbox"/> Medio (30-100 personas) <input type="checkbox"/> Grupo Grande (100-300 personas) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DURACIÓN | 1.5 horas | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA ACTIVIDAD | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>En esta charla, trataremos de las varias formas de monitorizar una turbina eólica en el mar, mediante una analogía con una consulta médica.</p> <p>El índice es:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué se hace en un centro de matemáticas? - Porqué necesitamos monitorizar una turbina eólica en el mar - Porqué es difícil monitorizar una turbina eólica en el mar - Analogía con una consulta médica. Medidas directas y medidas indirectas. Ejemplo esta transparencia. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> <p>Analogía de mi proyecto con una consulta médica</p>  </div> </div> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #4a7ebb; color: white;">Medical consultation</th> <th style="background-color: #4a7ebb; color: white;">SHM for Offshore Wind components</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Patient</td> <td>Floating Offshore Wind Turbine</td> </tr> <tr> <td>Doctor</td> <td>Researchers (in the future, users) + AI</td> </tr> <tr> <td>Symptoms (sore throat, fever, cough, ...)</td> <td>Data (time histories of displacements, stresses, vibrations, statics of response, ...)</td> </tr> <tr> <td>Specialised Knowledge (heart doctor, liver...)</td> <td>Specialised Knowledge (wind turbine, mooring systems, algorithms, data science...)</td> </tr> <tr> <td>Use of other tools (echography, MRI, ...)</td> <td>Artificial Intelligence (Deep Neural Networks, training, validation)</td> </tr> <tr> <td>Diagnosis (health status)</td> <td>Diagnosis (health status)</td> </tr> <tr> <td>Treatment, eventually</td> <td>Maintenance action eventually</td> </tr> </tbody> </table> | | Medical consultation | SHM for Offshore Wind components | Patient | Floating Offshore Wind Turbine | Doctor | Researchers (in the future, users) + AI | Symptoms (sore throat, fever, cough, ...) | Data (time histories of displacements, stresses, vibrations, statics of response, ...) | Specialised Knowledge (heart doctor, liver...) | Specialised Knowledge (wind turbine, mooring systems, algorithms, data science...) | Use of other tools (echography, MRI, ...) | Artificial Intelligence (Deep Neural Networks, training, validation) | Diagnosis (health status) | Diagnosis (health status) | Treatment, eventually | Maintenance action eventually |
| Medical consultation | SHM for Offshore Wind components | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Patient | Floating Offshore Wind Turbine | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Doctor | Researchers (in the future, users) + AI | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Symptoms (sore throat, fever, cough, ...) | Data (time histories of displacements, stresses, vibrations, statics of response, ...) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Specialised Knowledge (heart doctor, liver...) | Specialised Knowledge (wind turbine, mooring systems, algorithms, data science...) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Use of other tools (echography, MRI, ...) | Artificial Intelligence (Deep Neural Networks, training, validation) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diagnosis (health status) | Diagnosis (health status) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Treatment, eventually | Maintenance action eventually | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo nos ayuda la IA para las medidas indirectas? - Ejemplos prácticos: pasamos a consultas “medicas” parques de turbinas eólicas en el mar y sistemas de anclajes. | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Prepararemos un kahoot / Google forms al empezar y a esto le seguirá una presentación en powerpoint.</p> <p>Al finalizar, se compartirá un Google forms / kahoot que evalúe sus conocimientos antes/después de la actividad (mismas preguntas)</p> | |
| CONCEPTOS CLAVE (Terminología específica) | |
| <p>El Mar como recurso energético Monitorización Medidas directas Medidas indirectas Redes neuronales Inteligencia artificial</p> | |
| OBJETIVOS (¿Qué queremos que aprendan?) | |
| <p>El objetivo principal es que los estudiantes aprendan que en el mar no siempre se pueden obtener directamente las informaciones necesarias para evaluar el estado de salud de una plataforma, y por eso es necesario utilizar técnicas, como las redes neuronales o la IA para inferir esa información.</p> | |
| MATERIALES | |
| APORTADO POR EL INVESTIGADOR (incluir imagen o link al material, presentaciones PPT, fichas para el alumnado...) | <p>Power point – lo vamos preparando proximately</p> <p>Kahoot/slido– lo vamos preparando próximamente</p> |
| MATERIAL NECESARIO A APORTAR POR EL CENTRO ESCOLAR | <p>Tablets</p> <p>Proyector</p> |
| COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN- INTEGRACIÓN CURRÍCULUM* | |
| DECRETO 76/2023 CURRÍCULO BATXILLERATO | |
| COMPETENCIA CLAVE | |
| COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIA EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA (STEM) | |
| <p>Comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.</p> | |
| Descriptor Operativos: | |

- **STEM2.** Utiliza el pensamiento científico para comprender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida y confía en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y formulando, contrastando o comprobando hipótesis mediante la observación, la experimentación y la investigación; así como emplea herramientas e instrumentos adecuados a la tarea, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y obtiene conclusiones fundamentadas y coherentes con el modelo científico, mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.
- **STEM4:** Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones científicas y técnicas de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, lenguaje matemático-formal...) aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad para valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida y para compartir y construir nuevos conocimientos.
- **STEM5.** Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos en el ámbito local y global en el ejercicio de una ciudadanía responsable.
- **STEM6.** Argumenta el papel que juega la investigación científica y sus aplicaciones y avances científicos-tecnológicos en el desarrollo de la sociedad y en la toma de decisiones fundamentadas ante los retos que le plantea el presente y el futuro.

MATERIAS de ESO:

FÍSICA Y QUÍMICA

1. **Comprender y relacionar** los motivos por los que ocurren los **principales fenómenos fisicoquímicos del entorno** y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.
2. **Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrar dichas hipótesis** a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.

MATEMÁTICAS

1. **Interpretar, modelizar y resolver problemas** de la vida cotidiana y **propios de las matemáticas**, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener soluciones posibles.
3. Formular nuevos problemas y conjeturas de forma autónoma, **relacionando diferentes saberes y proporcionando una representación matemática adecuada, con apoyo de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.**
4. Utilizar los **principios del pensamiento computacional organizando datos**, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando,

generalizando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.

5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.

6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.