

ORGANIZACIÓN DEL CURSO

LUGAR Y FECHA.

Lugar: Aula de formación permanente de TSI
Fecha, 24 al 26 de Mayo.

IMPARTICIÓN.

En español a cargo de ingenieros especialistas de TSI
Dirección del curso: D. Publio Beltrán Palomo.

DOCUMENTACIÓN.

En cada curso se hará entrega de un documento por asistente con el contenido del mismo.

DESARROLLO PRÁCTICO.

Se realizarán ejemplos reales como complemento a la exposición teórica.

HORARIO.

Mañana: de 9:00 a 14:00 horas
Tarde: de 15:00 a 18:00 horas
Viernes: de 9:00 a 14:00 horas

PREMIO AINE 2004
MEJOR EMPRESA
DEL SECTOR NAVAL



La impartición de los Cursos de TSI corre a cargo de personal especializado con 27 años de experiencia y más de 1000 estudios de Diagnóstico y Resolución de Averías. El esquema de Formación "aséptica" -independiente de Marcas comerciales-, que TSI viene manteniendo desde 1983, garantiza una cualificación técnica del personal con un enfoque abierto y práctico en las diferentes materias.

INSCRIPCIÓN.

Curso de Mantenimiento Predictivo de Averías y Monitorización en Aerogeneradores. 1.300 €
El precio incluye: I.V.A., documentación, almuerzo y café en los descansos.
El nº de asistentes al curso está limitado a QUINCE (15).
Tendrán prioridad en la reserva de plazas los clientes de TSI.

FORMALIZACIÓN.

Reserva de plaza mediante teléfono o fax y envío de talón nominativo o transferencia bancaria.
La reserva se considera válida una vez efectuado el pago por inscripción.
Se entregará diploma acreditativo de asistencia al curso.

CANCELACIONES:

Si la persona no pudiera asistir, deberá comunicarlo a TSI. Si dicha cancelación se notifica siete días hábiles antes del inicio del curso, se devolverá el importe abonado menos un 15% en concepto de gastos administrativos. Pasado ese periodo, se podrá sustituir por otra persona sin coste adicional.



TÉCNICAS Y SERVICIOS
DE INGENIERÍA, S.L.

CURSOS 2006

PRIMER SEMESTRE



CURSO DE MANTENIMIENTO PREDICTIVO DE AVERÍAS Y MONITORIZACIÓN EN AEROGENERADORES



TÉCNICAS Y SERVICIOS
DE INGENIERÍA, S.L.

AVDA. PÍO XII, 44 - Edificio Pyomar, Torre 2 - Bajo izda. - 28016 MADRID
Tel.: + 34 91 345 97 30 - Fax: + 34 91 345 81 51
E-mail: tsi@tsisl.es - www.tsisl.es

21 HORAS

La aparición de los Aerogeneradores de 55 kW que fueron desarrollados entre 1980 y 1981, supuso la ruptura industrial y tecnológica para los modernos aerogeneradores, permitiendo una caída del coste del kilovatio-hora (kWh) de un 50% y la profesionalización definitiva de la industria eólica. El espectacular crecimiento del sector durante la década de los 90, provocó a su vez una mayor competitividad, intensificando la necesidad de **Optimización de Costes** (reducción del volumen de aceite en la multiplicadora por kW, ajuste de las dimensiones de rodamientos, ...etc).

Como consecuencia de esta tendencia, en los últimos años **la gran mayoría** de los Grandes Fabricantes de Aerogeneradores y Explotadores de Parques Eólicos, vienen experimentando múltiples averías en sus máquinas (**Reducción de Disponibilidad**) lo que, a su vez, ha obligado a establecer largos períodos de garantía y costosos programas de mantenimiento, con objeto de mantener vivo el interés de los inversores en el sector. Sin duda alguna, la **Fiabilidad** de todos y cada uno de los componentes del Aerogenerador determina y condiciona la **Rentabilidad de la Inversión** realizada.

Puesto que no hay una respuesta definitiva a la causa raíz de los problemas surgidos en los Aerogeneradores, resulta imprescindible la implantación de las modernas metodologías englobadas en el campo del **MANTENIMIENTO PREDICTIVO DE AVERÍAS- MPA**, que permiten reducir significativamente el número de **Paradas Imprevistas**, los **Costes por Indisponibilidad**, los **Costes de Mantenimiento** y, en definitiva, aumentar la **Seguridad de Equipos y Plantas**, así como la **Rentabilidad de la Inversión**.

TSI, empresa especializada en Medida, Análisis y Control de Vibraciones y Ruidos, Mantenimiento Predictivo de Averías, Consultoría de Averías, Análisis Dinámico Experimental, y Sistemas de Monitorización de Vibraciones desde **1.983**, viene contribuyendo a la implantación de esta metodología mediante la impartición de sus **CURSOS DE MANTENIMIENTO PREDICTIVO**, que han contado con la destacada presencia de más de 1.000 empresas, y la realización de Servicios de Consulting, Implantación "llave en mano" y Soporte Técnico.

Respondiendo a las necesidades actuales de la **Industria Eólica** de **mejora de la Fiabilidad Reducción de Costes de Mantenimiento y Aumento de Disponibilidad**, así como con la finalidad de arrojar luz sobre la compleja determinación de los agentes causantes del deterioro de las máquinas, **TSI** convoca el siguiente curso:

CURSO DE MANTENIMIENTO PREDICTIVO DE AVERÍAS Y MONITORIZACIÓN DE CONDICIÓN EN AEROGENERADORES

1. INTRODUCCIÓN.

1.1.- Objetivos y Alcance del curso.

2. HERRAMIENTAS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN DE PARQUES EÓLICOS.

2.1.- Mantenimiento Predictivo de Averías - MPA -.

2.2.- Caracterización: Determinación de Cargas Reales en Operación.

2.3.- Monitorización de Condición.

3.- MANTENIMIENTO PREDICTIVO DE AVERÍAS -MPA- EN AEROGENERADORES.

3.1.- Conceptos Básicos.

3.2.- Justificación Económica.

3.3.- Etapas generales.

4.- CONCEPTOS BÁSICOS DE DINÁMICA. REPASO.

4.1.- Vibraciones mecánicas. Resonancia.

4.2.- Trasmisibilidad. Apoyos elásticos de máquinas.

5.- ETAPAS DEL MANTENIMIENTO PREDICTIVO DE AVERÍAS -MPA-.

5.1.- Medida, Análisis, Diagnóstico y Corrección.

6.- NORMATIVA.

7.- AVERÍAS TÍPICAS EN AEROGENERADORES: SU IDENTIFICACIÓN.

7.1.- Desequilibrio. Desalineación. Holguras.

7.2.- Resonancias.

7.3.- Defectos en Engranajes.

7.4.- Defectos en Rodamientos.

7.5.- Defectos Eléctricos.

8.- IMPLANTACIÓN DEL MPA ADAPTADA A PARQUES EÓLICOS.

8.1.- Objetivos de Gestión.

8.2.- Equipamiento adaptado.

8.3.- Organización de toma de datos: Parámetros a medir. Localizaciones. Frecuencia de medidas.

8.4.- Presentación de Resultados.

8.5.- Técnicas complementarias: Temperaturas, Análisis de Aceites, Termografía. Su integración en el MPA.

9.- CASOS REALES.

10.-CARACTERIZACIÓN: DETERMINACIÓN DE CARGAS REALES.

11.- MONITORIZACIÓN.

11.1.- Viabilidad. Criterios. Justificación Económica.

11.2.- Niveles de implantación: Soluciones actuales.

11.3.- Incorporación de parámetros eléctricos.

11.4.- Soporte on-line.

12.- CONCLUSIONES Y EVALUACIÓN DEL CURSO.

(*) Nota: La resolución de los casos prácticos aportados por los asistentes, requiere suministro de resultados de mediciones (espectros) y ensayos realizados.