

UIT-R

Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

Recomendación UIT-R TF.686-3
(12/2013)

Glosario y definiciones de términos de tiempo y frecuencia

Serie TF
**Emisiones de frecuencias patrón
y señales horarias**

Prólogo

El Sector de Radiocomunicaciones tiene como cometido garantizar la utilización racional, equitativa, eficaz y económica del espectro de frecuencias radioeléctricas por todos los servicios de radiocomunicaciones, incluidos los servicios por satélite, y realizar, sin limitación de gamas de frecuencias, estudios que sirvan de base para la adopción de las Recomendaciones UIT-R.

Las Conferencias Mundiales y Regionales de Radiocomunicaciones y las Asambleas de Radiocomunicaciones, con la colaboración de las Comisiones de Estudio, cumplen las funciones reglamentarias y políticas del Sector de Radiocomunicaciones.

Política sobre Derechos de Propiedad Intelectual (IPR)

La política del UIT-R sobre Derechos de Propiedad Intelectual se describe en la Política Común de Patentes UIT-T/UIT-R/ISO/CEI a la que se hace referencia en el Anexo 1 a la Resolución UIT-R 1. Los formularios que deben utilizarse en la declaración sobre patentes y utilización de patentes por los titulares de las mismas figuran en la dirección web <http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/es>, donde también aparecen las Directrices para la implementación de la Política Común de Patentes UIT-T/UIT-R/ISO/CEI y la base de datos sobre información de patentes del UIT-R sobre este asunto.

Series de las Recomendaciones UIT-R

(También disponible en línea en <http://www.itu.int/publ/R-REC/es>)

Series	Título
BO	Distribución por satélite
BR	Registro para producción, archivo y reproducción; películas en televisión
BS	Servicio de radiodifusión (sonora)
BT	Servicio de radiodifusión (televisión)
F	Servicio fijo
M	Servicios móviles, de radiodeterminación, de aficionados y otros servicios por satélite conexos
P	Propagación de las ondas radioeléctricas
RA	Radio astronomía
RS	Sistemas de detección a distancia
S	Servicio fijo por satélite
SA	Aplicaciones espaciales y meteorología
SF	Compartición de frecuencias y coordinación entre los sistemas del servicio fijo por satélite y del servicio fijo
SM	Gestión del espectro
SNG	Periodismo electrónico por satélite
TF	Emisiones de frecuencias patrón y señales horarias
V	Vocabulario y cuestiones afines

Nota: Esta Recomendación UIT-R fue aprobada en inglés conforme al procedimiento detallado en la Resolución UIT-R 1.

Publicación electrónica
Ginebra, 2015

© UIT 2015

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

RECOMENDACIÓN UIT-R TF.686-3*

Glosario y definiciones de términos de tiempo y frecuencia

(1990-1997-2002-2013)

Cometido

Los términos indicados en el Anexo 1 proceden de diversas Recomendaciones UIT-R y UIT-T, de Manuales UIT-R, del Vocabulario Internacional de términos básicos y generales en metrología (VIM) publicado por la Organización Internacional de Normalización (ISO), del Glosario de términos de tiempo y frecuencia del *National Institute of Standards and Technology* (NIST) y de otras referencias señaladas. El Anexo 1 incluye además un cierto número de términos de telecomunicaciones conexos de utilización general en el campo del tiempo y la frecuencia. Se presentan dos tipos de términos, a saber, aquellos cuya utilización típica se hace en los servicios de frecuencias patrón y señales horarias y los de uso más o menos general, pero propios de manera específica de ese campo.

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

considerando

- a) que para los trabajos de la UIT es fundamental que los términos se utilicen de un modo claramente definido y uniforme;
- b) que se necesita una terminología común para la especificación y la descripción inequívocas de sistemas de señales horarias y frecuencias patrón;
- c) que es necesario promover una utilización uniforme de la terminología en una colectividad creciente de usuarios de sistemas de señales horarias y frecuencias patrón,

recomienda

que se utilice la relación de términos que figura en el Anexo 1 como glosario y como definiciones de términos de tiempo y frecuencia para los usuarios de los servicios de frecuencias patrón y señales horarias.

Referencias**Recomendaciones UIT-R**

- TF.457: Utilización de la fecha modificada del Calendario Juliano en los servicios de frecuencias patrón y de señales horarias.
- TF.460: Emisiones de frecuencias patrón y señales horarias.
- TF.538: Mediciones de la inestabilidad de frecuencia y en el tiempo (fase).
- TF.768: Frecuencias patrón y señales horarias.
- TF.1010: Efectos relativistas en un sistema con coordenada de tiempo en las proximidades de la Tierra.
- TF.1153: Utilización operativa de la transferencia bidireccional por satélite de señales horarias y frecuencias utilizando códigos deseudoruido.
- TF.2018: Transferencia de tiempo relativista en la proximidad de la Tierra y en el sistema solar.

* Esta Recomendación debe señalarse a la atención de la Oficina de Normalización de las Telecomunicaciones y de la Organización Internacional de Normalización (ISO).

Manuales UIT-R

Selección y utilización de sistemas de frecuencia y de tiempo con precisión.

Transferencia y divulgación de tiempo y frecuencia por satélite.

Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT**Recomendaciones UIT-T**

G.810: Definiciones y terminología para redes de sincronización.

G.811: Características de temporización de los relojes de referencia primarios.

Otras referencias

ISO8601: *Representation of dates and times*

NIST: Glosario de términos de tiempo y frecuencia.

VEI: Vocabulario Electrotécnico Internacional.

NTP: Protocolo de tiempo de red (www.nto.org).

PTP: Protocolo de tiempo de precisión – IEEE 1588 *Standard for a precision clock synchronization protocol for networked measurement and control systems*.

ANSI: Instituto Nacional de Normas de Estados Unidos.

BIPM: VIM JCGM 200: 2012.

BIPM: GUM – *Guide to the expression of uncertainty in measurement JCGM100: 2008*.

BIPM: *SI Brochure*.

Anexo 1**Glosario y definición de términos de tiempo y frecuencia**

anchura de banda; *bandwidth; largeur de bande*

Valor absoluto de la diferencia entre las frecuencias que limitan una banda de frecuencias.

ángulo de rotación de la Tierra; *Earth rotation angle; angle de rotation de la Terre*

Medida del ángulo con que la Tierra ha girado durante un determinado periodo de tiempo. Este ángulo se define mediante la diferencia angular entre el meridiano 0° de la Tierra y un punto del espacio definido astronómicamente. Véase UT1.

base de tiempo; *time base; base de temps*

Frecuencia fija o periodo de tiempo fijo utilizado como comparación con las demás frecuencias o eventos temporizados calculados.

calibración; *calibration; étalonnage*

Acción de identificar y medir inexactitudes sistemáticas entre el valor indicado y el valor de una referencia normalizada utilizada como objeto de prueba hasta un determinado nivel de incertidumbre.

NOTA 1 – En numerosos casos (por ejemplo, en un generador de frecuencias) la calibración está en relación con la estabilidad del aparato y, por consiguiente, su resultado es una función del tiempo y del periodo de promediación de la medición.

código horario; *time code; code horaire*

Sistema de símbolos digitales o analógicos utilizados en un formato especificado para llevar información de tiempo, es decir, fecha, hora del día o intervalo de tiempo.

coherencia de fase; *phase coherence (coherence of phase); cohérence de phase*

Existe coherencia de fase si dos señales periódicas de frecuencia M y N reanudan la misma diferencia de fase después de M ciclos de la primera y N ciclos de la segunda, siendo M/N un número racional, obtenido mediante la multiplicación y/o la división de la misma frecuencia fundamental.

coherencia de frecuencia; *coherence of frequency; cohérence de fréquence*

Lo mismo que «coherencia de fase».

comparación de tiempo; *time comparison; comparaison de temps*

Determinación de la diferencia entre dos escalas de tiempo en una época determinada.

conjunto de relojes; *clock ensemble; ensemble d'horloge*

Conjunto de relojes, no necesariamente en la misma ubicación física, operados conjuntamente de manera coordinada, ya sea para el control mutuo de sus propiedades individuales o para maximizar la calidad (exactitud del tiempo y estabilidad de la frecuencia) y disponibilidad de una escala de tiempo derivada del conjunto.

deriva (frecuencia); *drift; dérive*

Véase «deriva de frecuencia».

deriva de frecuencia; *frequency drift; dérive de fréquence*

Cambio sistemático no deseado de la frecuencia de un oscilador a lo largo del tiempo. La deriva se debe al envejecimiento además de los cambios del entorno y a otros factores externos al oscilador. Véase «envejecimiento».

desajuste de frecuencia; *frequency departure; écart de fréquence non intentionnel*

Cambio no intencionado de la frecuencia que se aleja del valor de frecuencia nominal.

desplazamiento de fase; *phase shift; déphasage*

Variación deliberada o no deliberada de la fase con respecto a un valor de referencia.

NOTA 1 – Un desplazamiento de fase se refiere a un cambio sistemático más bien que a variaciones estocásticas.

desplazamiento de frecuencia; *frequency shift; déplacement de fréquence*

Cambio intencionado de la frecuencia utilizado a efectos de modulación o cambio no intencionado de la frecuencia debido a efectos físicos.

desplazamiento Doppler; *Doppler shift; décalage Doppler*

Desplazamiento aparente en la frecuencia de una señal electromagnética directamente relacionada con la velocidad relativa entre un transmisor y un receptor.

desviación de Allan modificada (MDEV); *modified Allan deviation (MDEV); écart d'Allan modifié (MDEV)*

Véase la Recomendación UIT-T G.810.

desviación de fase; *phase deviation; décalage de phase*

Diferencia de la fase con respecto a un valor de referencia.

desviación de frecuencia; *frequency deviation; écart de fréquence*

El término desviación de frecuencia se utiliza de tres maneras distintas:

- A veces se utiliza en sustitución del término «desajuste de frecuencias».
- Se puede utilizar para describir las variaciones estocásticas de frecuencia, es decir, la diferencia entre valores de frecuencia de la misma señal en dos momentos diferentes o la diferencia entre la frecuencia de la señal instantánea y la frecuencia de la señal media.
- También se utiliza para describir los desplazamientos de frecuencia aplicados en algunos esquemas de modulación (véase «separación de frecuencia»).

Dado que existen múltiples convenios, por lo general es mejor evitar la utilización del término cuando se disponga de alternativas menos ambiguas.

desviación de tiempo (TDEV); *time deviation (TDEV); écart type de temps (TDEV)*

La desviación de tiempo es la raíz cuadrada de la varianza de tiempo (TVAR). Es una medida del valor cuadrático medio (RMS) de la variación errática que caracteriza su contenido espectral. Depende del intervalo de observación, t . Véase «varianza de tiempo».

desviación fraccional de frecuencia; *fractional frequency deviation; écart fréquentiel relatif*

Véase la Recomendación UIT-T G.810.

día Juliano modificado; *Modified Julian Day; jour julien modifié*

Parte entera de la fecha juliana modificada.

diferencia de frecuencia; *frequency difference; différence de fréquence*

Diferencia algebraica entre los valores de dos valores de frecuencia.

diferencia de tiempo de reloj; *clock time difference; différence entre temps d'horloge*

Diferencia entre las lecturas de dos escalas de tiempo en el mismo instante.

NOTA 1 – Para evitar confusiones en cuanto al signo, las cantidades algebraicas deben indicarse de acuerdo con el convenio siguiente: en un instante T de una escala de tiempo de referencia, a es la lectura de un reloj A, y b la lectura de un reloj B. La diferencia entre tiempos de reloj se expresa por $A - B = a - b$ en el instante T . No existe un convenio universalmente aceptado respecto al significado del signo. Si $A - B$ se mide eléctricamente, un valor positivo significa normalmente que un determinado tick del reloj A llega antes que el tick correspondiente del reloj B, mientras que la inversa es cierta habitualmente si A y B son fechas de calendario leídas en ambos relojes.

NOTA 2 – En algunas situaciones, los efectos relativistas pueden ser importantes y han de ser tenidos en cuenta. Véase la Recomendación UIT-R TF.2018.

diferencia entre escalas de tiempo; *time-scale difference; différence entre échelles de temps*

Diferencia entre las lecturas de dos escalas de tiempo en el mismo instante.

NOTA 1 – Para evitar confusiones en cuanto al signo, las cantidades algebraicas deben indicarse de acuerdo con el convenio siguiente: en un instante T de una escala de tiempo de referencia, a es la lectura de una escala de tiempo A, y b la lectura de una escala de tiempo B. La diferencia entre escalas de tiempo se expresa por: $A - B = a - b$ en el instante T . El mismo convenio se aplica al caso en que A y B sean relojes. Véase «diferencia de tiempo de reloj».

DUT1; *DUT1; DUTI*

Valor de la diferencia prevista $UT1 - UTC$, anunciada con las señales horarias. DUT1 puede considerarse como una corrección que ha de agregarse al UTC para obtener una mejor aproximación del UT1. El International Earth Rotation Service (IERS) da los valores de DUT1 en múltiplos de 0,1 s. Véase «tiempo universal».

emisión de frecuencias patrón; *standard-frequency emission; émission de fréquences étalon*

Emisión que, con un valor exacto de frecuencia especificada, difunde a intervalos regulares una frecuencia patrón.

NOTA 1 – La Recomendación UIT-R sobre el desajuste de frecuencia normalizado es la Recomendación UIT-R TF.460.

emisión de señales horarias; *time-signal emission; émission de signaux horaires*

Radiodifusión que difunde a intervalos regulares una frecuencia de señales horarias con una exactitud especificada.

NOTA 1 – La Recomendación UIT-R TF.460 recomienda que las señales horarias se emitan con una tolerancia específica con respecto al UTC y que contengan información DUT1 según un código especificado.

envejecimiento; *ageing; vieillissement*

Variación sistemática de la frecuencia con el tiempo como consecuencia de cambios internos en el oscilador.

NOTA 1 – Es el cambio de frecuencia cuando se mantienen constantes los factores externos al oscilador (entorno, alimentación de potencia, etc.).

época; *epoch; époque*

Época significa el comienzo de una era (o evento) o la fecha de referencia de un sistema de medición.

error; *error; erreur*

Resultado de una medición menos el valor verdadero de la cosa medida. Véase «incertidumbre» y GUM.

error aleatorio; *random error; erreur aléatoire*

Véase GUM.

error de intervalo de tiempo (TIE); *time interval error (TIE); erreur d'intervalle de temps (TIE)*

El error de intervalo de tiempo (TIE) es una medida de la variación errática y se expresa en unidades de tiempo. Se define como la diferencia de fase entre la señal que se mide y un reloj de referencia. El TIE se fija de manera convencional a cero al comienzo de un periodo de medición total y es, por tanto, una medida del cambio de fase desde el principio de la medición. Véase también «máximo error de intervalo de tiempo».

error máximo de intervalo de tiempo (MTIE); *maximum time interval error (MTIE), erreur maximale d'intervalle de temps (MTIE)*

El error máximo de intervalo de tiempo (MTIE) caracteriza las separaciones de frecuencia y los transitorios de fase. Es el mayor error de intervalo de tiempo (TIE) de cresta a cresta que se produce en un intervalo de observación cuya duración es t . Véase «error de intervalo de tiempo» y la Recomendación UIT-T G.810.

error sistemático; *systematic error; erreur systématique*

Valor medio que resultaría de un número infinito de mediciones del mismo mensurando realizadas en condiciones repetibles menos el valor verdadero del mensurando. El error sistemático es igual al error menos el error aleatorio e igual que el valor verdadero del error sistemático del mensurando, y sus causas no se pueden conocer por completo. El término sesgo suele utilizarse como sinónimo de error sistemático, pero éste se define de manera más amplia, mientras que el sesgo suele definirse únicamente en relación con un instrumento de medición. Véase GUM.

escala de tiempo; *time-scale; échelle de temps*

Familia de códigos temporales para una coordenada-tiempo concreta que ofrece una ordenación inequívoca de los acontecimientos.

escala de tiempo atómico; *atomic time-scale; échelle de temps atomique*

Escala de tiempo basada en fenómenos de resonancia atómica o molecular. El tiempo transcurrido se mide contando ciclos de una frecuencia enganchada a una transición atómica o molecular.

escala de tiempo coordinada; *coordinated time-scale; échelle de temps coordonné*

Escala de tiempo sincronizada, dentro de unos límites dados, con una escala de tiempo de referencia.

escala de tiempo IGS (IGST); *IGS time scale (IGST); échelle de temps IGS (IGST)*

Los productos horarios rápidos y finales del IGS se armonizan con una escala temporal muy estable derivada de un conjunto ponderado de relojes de satélite GNSS seleccionados y los relojes de la red IGS.

escalas de tiempo en sincronismo; *time-scales in synchronization; échelles de temps synchrones*

Dos escalas de tiempo están en sincronismo cuando, aun con las incertidumbres propias de cada una de ellas, asignan la misma fecha a un evento y tienen la misma unidad de escala de tiempo.

NOTA 1 – Si las escalas de tiempo corresponden a lugares separados espacialmente, deberá tenerse en cuenta el tiempo de propagación de las señales horarias transmitidas, y los efectos relativistas.

estabilidad; *stability; stabilité*

Propiedad de un instrumento o patrón de medición gracias a la cual sus propiedades metrológicas permanecen constantes en el tiempo.

estabilidad de frecuencia; *frequency stability; stabilité de fréquence*

Véase «inestabilidad de frecuencia».

estación de frecuencias patrón y/o de señales horarias; *standard-frequency and/or time-signal station; station de fréquence étalon et/ou de signaux horaires*

Estación de radiocomunicación cuyo objetivo principal es radiodifundir emisiones de frecuencias patrón y/o de señales horarias.

NOTA 1 – La Recomendación UIT-R TF.768 contiene una lista de esas estaciones y de sus características operativas.

exactitud; *accuracy; exactitude*

Grado de conformidad entre el resultado de una medición y el valor verdadero de la cosa medida. Véase GUM, VIM.

fase; *phase; phase*

Medida de una fracción del periodo de un fenómeno repetitivo, medido con respecto a alguna característica distinguible del propio fenómeno. En el servicio de frecuencias patrón y de señales horarias, se consideran sobre todo diferencias de tiempo de fase tales como las diferencias de tiempo entre dos fases identificadas del mismo fenómeno o dos fenómenos diferentes.

fecha; *date; date*

Lectura de una escala de tiempo determinada, por lo general un calendario.

NOTA 1 – La fecha puede expresarse convencionalmente en años, meses, días, horas, minutos, segundos y fracciones de éstos.

fecha Juliana; *Julian Date; date julienne*

Número de día Juliano seguido de la fracción de día transcurrida desde el mediodía precedente (12.00 UT).

fecha modificada del calendario Juliano (MJD); *Modified Julian Date (MJD); date julienne modifiée (DJM)*

Fecha Juliana menos 2 400 000,5 días. Véase la Recomendación UIT-R TF.457.

NOTA 1 – El origen de la fecha modificada del calendario juliano es 00.00 UT del 17 de noviembre de 1858.

fluctuación de fase; *jitter; fluctuation*

Variaciones de fase a corto plazo de los momentos significativos de una señal de temporización con respecto a su posición ideal en el tiempo (corto plazo significa aquí que esas variaciones tienen una secuencia superior o igual a 10 Hz). Véase también «fluctuación lenta de fase».

frecuencia; *frequency; fréquence*

Si T es el periodo con que se produce un fenómeno repetitivo, su frecuencia estará definida por $f = 1/T$. En las unidades del sistema SI, el periodo se expresa en segundos y la frecuencia en hertzios.

frecuencia de latido; *beat frequency; fréquence de battement*

Interferencia entre dos frecuencias distintas que da como resultado una variación periódica de frecuencia cuya velocidad es la diferencia entre las dos frecuencias en cuestión.

frecuencia nominal; *nominal frequency; fréquence nominale*

Frecuencia deseada de un oscilador. La diferencia entre la frecuencia nominal y la frecuencia de salida real de un oscilador es la separación de frecuencia. Véase la Recomendación UIT-T G.810.

frecuencia patrón; *standard frequency; fréquence étalon*

Frecuencia que guarda una relación conocida con la señal de salida de un patrón de frecuencia.

NOTA 1 – A menudo se llama frecuencia patrón a una frecuencia de un conjunto de valores aprobados por el UIT-R, es decir, 1 MHz, 5 MHz, etc.

frecuencia portadora; *carrier frequency; fréquence porteuse*

Frecuencia de una señal en la que se introduce (modula) información.

grupo de instrumentación entre gamas (IRIG); *Inter Range Instrumentation Group (IRIG); Inter Range Instrumentation Group (IRIG)*

Familia de formatos de código temporal ASCII utilizados para transferir la hora por circuitos de telecomunicaciones asíncronos convencionales. IRIG también se utiliza normalmente como fuente para servidores/servicios NTP. La norma IRIG soporta la transferencia de tiempo en la gama de resolución comprendida entre unos pocos milisegundos y un segundo.

hercio (Hz); *hertz (Hz); hertz (Hz)*

Unidad SI de frecuencia, definida como el número de ciclos por segundo de un fenómeno periódico.

incertidumbre; *uncertainty; incertitude*

Parámetro asociado con el resultado de una mediación que describe la dispersión de los valores que podrían ser razonablemente atribuidos a la cosa medida. Con frecuencia es posible distinguir dos componentes, a saber, el componente aleatorio (llamado también error Tipo A) y el componente debido a los efectos sistemáticos (llamado también Tipo B). La incertidumbre aleatoria se expresa a menudo mediante el desvío estándar o por un múltiplo del desvío estándar para mediciones repetidas. El componente debido a los efectos sistemáticos se estima por lo general en base a toda la información disponible sobre los parámetros pertinentes. Véase GUM.

indicación de tiempo; *time stamp; horodate*

Valor de código temporal inequívoco registrado para un acontecimiento concreto utilizando un reloj específico.

inestabilidad de frecuencia; *frequency instability; instabilité de fréquence*

Cambio de frecuencia espontáneo y/o provocado por el entorno de una señal dentro de un intervalo de tiempo dado.

NOTA 1 – Por lo general, existe una diferencia entre efectos sistemáticos, tales como la deriva de frecuencia y las fluctuaciones estocásticas de frecuencia. Se han desarrollado varianzas especiales para caracterizar esas fluctuaciones. Las inestabilidades sistemáticas pueden ser causadas por la radiación, presión, temperatura y humedad. Las inestabilidades aleatorias o estocásticas se caracterizan normalmente en el dominio del tiempo o el dominio de frecuencia. Normalmente dependen de la anchura de banda del sistema de medición o del tiempo de muestreo o el tiempo de integración. Véase la Recomendación UIT-R TF.538.

instante; *instant; instant*

Momento en el tiempo, no necesariamente con referencia a una escala de tiempo.

intervalo de tiempo; *time interval; intervalle de temps*

Duración entre dos instantes leídos en la misma escala de tiempo.

lectura de una escala de tiempo; *time scale reading; lecture d'une échelle de temps*

Valor leído en una escala de tiempo en un instante determinado. Para evitar ambigüedades, la lectura de una escala de tiempo deberá indicarse dando el nombre de la escala de tiempo (por ejemplo, UTC) seguido, entre paréntesis, por el nombre del reloj, la estación transmisora, el observatorio astronómico, la institución o el laboratorio de normas tal como UTC (k).

marca de tiempo; *time marker; repère de temps*

Señal que identifica un instante específico en una escala de tiempo.

mediciones de la fase de la portadora; *carrier phase measurements; mesures de phase de la porteuse*

Los sistemas GNSS realizan dos tipos de mediciones directas: pseudorango de código y fase de la portadora. Al tener un ruido bajo, las mediciones de la fase de la portadora pueden utilizarse para homogeneizar los pseudorangos y en aplicaciones de posicionamiento de alta precisión. Las mediciones de la fase de la portadora son ambiguas a causa de número entero de ciclos desconocido, lo que presenta un problema para cuya resolución se necesita más tiempo y estudio.

modulación de fase de ruido blanco (WPM); *white phase modulation (WPM); bruit blanc de phase (WPM)*

Véase la Recomendación UIT-T G.810.

modulación de fase por centelleo (MFC); *flicker phase modulation (FPM); scintillation de phase (FPM)*

Véase la Recomendación UIT-T G.810.

modulación de frecuencia de recorrido aleatorio (RWFM); *random walk frequency modulation (RWFM); marche aléatoire fréquentielle (RWFM)*

Véase la Recomendación UIT-T G.810.

modulación de frecuencia de ruido blanco (WFM); *white frequency modulation (WFM); bruit blanc fréquentiel (WFM)*

Véase la Recomendación UIT-T G.810.

modulación de frecuencia por centelleo (MFC); *flicker frequency modulation (FFM); scintillation fréquentielle (FFM)*

Véase la Recomendación UIT-T G.810.

número de día Juliano; *Julian Day Number; numéro de jour julien*

Número de un día específico de una cuenta continua de días con origen a las 12:00 UT del 1 de enero del año 4713 A.C. del calendario Juliano (comienzo del día juliano cero).

NOTA 1 – La fecha Juliana está referida de manera convencional al UT1, pero se puede utilizar en otros contextos, si así se indica.

onda de superficie; *ground-wave; onde de sol*

Onda de baja radiofrecuencia que se propaga siguiendo la curvatura superficial de la Tierra.

onda ionosférica; *sky-wave; onde ionosphérique*

En la gama de frecuencias 2-30 MHz, las ondas radioeléctricas se propagan por reflexión (curvatura) entre la ionosfera y el suelo. El suelo y la ionosfera ejercen de guías de ondas en esta porción del espectro.

NOTA 1 – En determinadas condiciones, las señales de ondas kilométricas, hectométricas y métricas (bandas de frecuencias UIT) también pueden propagarse por ondas ionosféricas.

oscilador; *oscillator; oscilador*

Dispositivo electrónico que produce una señal electrónica repetitiva, generalmente una onda senoidal o una onda cuadrada.

oscilador controlado; *disciplined oscillator; oscillateur asservi*

Oscilador cuya salida está controlada para justarse a las señales obtenidas de una fuente más exacta y/o estable (por ejemplo, radiodifusión GNSS).

oscilador de cuarzo; *quartz oscillator; oscillateur à quartz*

Oscilador cuya frecuencia está controlada por un cristal de cuarzo.

patrón de frecuencia; *frequency standard; étalon de fréquence*

Oscilador estable exacto que genera una frecuencia fundamental utilizada para la calibración y/o las aplicaciones de referencia.

Véase la Recomendación UIT-T G.810.

patrón de frecuencia activo; *active frequency standard; étalon de fréquence actif*

Oscilador atómico cuya señal de salida se deriva de la radiación emitida por los elementos atómicos que ofrecen la transición atómica de referencia. El sistema electrónico detecta la transición y servocontrola la fase y la frecuencia de un oscilador de cuarzo en la frecuencia recibida. El ejemplo más notable es el máser de hidrógeno. Véase patrón de frecuencia *Hydrogen Maser*.

patrón de frecuencia de haz de cesio; *caesium beam frequency standard; étalon de fréquence à jet de césium*

Patrón de frecuencia atómico que se basa en la transición hiperfina de los átomos de Cs133 en su estado fundamental. Su ejemplo más notable es el patrón de frecuencia pasivo.

patrón de frecuencia óptico; *optical frequency standard; étalon de fréquence optique*

Para producir patrones de frecuencia muy exactos y muy estables se utilizan transiciones ópticas espectralmente estrechas en átomos e iones sondaados por láseres estables. La principal ventaja de los patrones ópticos con respecto a los dispositivos de microondas es la mayor frecuencia operativa con un potencial de varios órdenes de magnitud de obtener una mejor estabilidad, en principio gracias a la relación de las frecuencias operativas, y también una menor incertidumbre sistemática.

patrón de frecuencia pasivo, *passive frequency standard; étalon de fréquence passif*

Oscilador atómico cuya señal de salida se deriva de la frecuencia externa del oscilador, fijada a la frecuencia de resonancia atómica, en lugar de obtenerla directamente de los átomos. Los ejemplos más conocidos son el reloj de haz de cesio y el reloj celular de gas de rubidio.

patrón de tiempo; *time standard; étalon de temps*

- Dispositivo utilizado para la realización de la unidad de tiempo.
- Dispositivo de funcionamiento continuo utilizado para realizar una escala de tiempo según la definición de un segundo y con un origen escogido adecuadamente.

patrón máser de hidrógeno; *hydrogen maser frequency standard; étalon de fréquence à maser à hydrogène*

Los máser de hidrógeno funcionan sobre el principio de que, cuando los átomos de hidrógeno se excitan hasta la resonancia, emiten radiación a una frecuencia precisa en la región de 1 420 MHz. En el máser activo, bloquear la fase de un oscilador de cristal de alto rendimiento a una pequeña muestra de la energía emitida por el máser produce una frecuencia de referencia con una estabilidad a corto plazo excepcional. En el modelo pasivo, la transición se excita con radiación sintetizada a 1 420 MHz.

patrón primario de frecuencia; *primary frequency standard; étalon primaire de fréquence*

Patrón cuya frecuencia corresponde a la definición del segundo adoptada y cuya exactitud especificada se obtiene con independencia de la calibración. Véase «segundo».

patrón secundario de frecuencia; *secondary frequency standard; étalon secondaire de fréquence*

Patrón de frecuencia que debe ser calibrado con respecto a un patrón primario de frecuencia. El término «secundario» describe por tanto la posición del patrón en una jerarquía; no se refiere necesariamente a la calidad de su funcionamiento.

periodo; *period; période*

El periodo T de una forma de onda es la recíproca de su frecuencia, $T = 1/f$. El periodo es el tiempo que necesita la onda para efectuar un ciclo completo.

posicionamiento de punto preciso (PPP); *precise point positioning (PPP); localisation précise (PPP)*

Conjunto de datos GNSS y técnica de procesamiento de la señal donde las mediciones de fase y código de una estación se utilizan con información de órbitas precisas y de separación horaria IGS para determinar la posición geodética y la separación del reloj de la estación con respecto a la escala de tiempo IGS.

precisión; *precision; précision*

Grado de concordancia entre los valores de una serie de mediciones; se expresa a menudo, aunque no necesariamente, mediante la desviación típica. Véase «incertidumbre».

protocolo de tiempo de precisión (PTP); *precisión time protocol (PTP); protocole de temps de précision (PTP)*

Protocolo de tiempo originalmente diseñado para su utilización en LAN instrumentales, que ahora también se utiliza en las WAN y aplicaciones de redes de paquetes Ethernet. El rendimiento de PTP puede ser superior al de NTP en varios órdenes de magnitud, en función del entorno de red. Véase IEEE 1588.

protocolo de tiempo de red (NTP); *network time protocol (NTP); protocole de temps réseau (NTP)*

El protocolo de tiempo de red (NTP) se utiliza para sincronizar el tiempo de un cliente o servidor de computador con otro servidor u origen de tiempo de referencia, por ejemplo, un servicio de

radiodifusión por satélite o terrenal, o módem. El NTP proporciona una exactitud de tiempo distribuida del orden de un milisegundo en redes de área local (LAN) y de decenas de milisegundos en redes de área extensa (WAN). Su utilización está muy generalizada en Internet para sincronizar dispositivos de red con referencias de tiempo nacionales. Véase www.ntp.org.

pseudoalcance; *pseudorange; pseudodistance*

Distancia aparente entre un satélite o un receptor, obtenida a partir de la medición del tiempo de vuelo de la señal transmitida por el satélite al receptor. Difiere del alcance verdadero al desconocerse la desviación del reloj del receptor con respecto al reloj del satélite.

recorrido aleatorio; *random walk; marche aléatoire*

Véase la Recomendación UIT-T G.810 y GUM.

referencia temporal; *time reference; référence temporelle*

Tasa de repetición básica elegida como referencia temporal común para un sistema de medición, por ejemplo, 1 impulso por segundo (1 pps).

reloj; *clock; horloge*

Dispositivo para la medición y/o presentación del tiempo.

reloj atómico/patrón de frecuencia; *atomic clock/frequency standard; étalon de fréquence/horloge atomique*

Un reloj atómico mide el tiempo utilizando un oscilador basado en una frecuencia de transición electrónica en la región de microondas, la región óptica o la región ultravioleta del espectro electromagnético de los átomos.

reloj coordinado; *coordinated clock; horloge coordonnée*

Reloj sincronizado, dentro de unos límites especificados, con un reloj de referencia que está separado espacialmente.

reloj primario; *primary clock; horloge primaire*

Patrón de tiempo cuya frecuencia corresponde a la definición de segundo adoptada. El reloj obtiene su exactitud especificada con independencia de la calibración.

NOTA 1 – En telecomunicaciones, la expresión «reloj primario de referencia» se refiere a un reloj con una función y una exactitud específicas identificadas en la Recomendación UIT-T G.811.

relojes de estrato; *stratum clocks; horloges de strate*

Véase la norma del Instituto Nacional de Normas de Estados Unidos (ANSI) titulada *Synchronization Interface Standards for Digital Networks* (ANSI/T1.101). en esa norma se definen los niveles de estrato del reloj y los requisitos de calidad de funcionamiento mínimos para la sincronización de redes digitales.

repetibilidad; *repeatability; répétabilité*

Concordancia muy aproximada entre los resultados de mediciones sucesivas de la misma cosa medida efectuadas bajo las mismas condiciones, a saber:

- Con respecto a un dispositivo único cuando los parámetros especificados se ajustan independientemente a un conjunto de condiciones de utilización especificadas, se trata de la desviación típica de los valores producidos por este dispositivo. Podría denominarse también reposicionabilidad.
- Con respecto a un dispositivo único que se pone en funcionamiento repetidamente sin reajustes, se trata de la desviación típica de los valores producidos por este dispositivo.

- Con respecto a un conjunto de dispositivos independiente con el mismo diseño, se trata de la desviación típica de los valores producidos por estos dispositivos utilizados bajo las mismas condiciones.

Véase «reproductividad» y «reposicionabilidad».

reposicionabilidad; *resettability; fidélité*

Aptitud de un dispositivo de producir un mismo valor cuando los parámetros especificados se ajustan independientemente a un conjunto de condiciones de utilización especificadas.

NOTA 1 – La desviación típica de los valores producidos por el dispositivo sometido a prueba es la medida habitual de la reposicionabilidad.

reproductibilidad; *reproducibility; reproductibilité*

- Con respecto a un conjunto de dispositivos independientes de igual diseño, capacidad de estos dispositivos para producir un mismo valor.
- Con respecto a un dispositivo único que se pone en funcionamiento repetidamente, capacidad de producir el mismo valor sin ajustes.

NOTA 1 – La desviación típica de los valores producidos por el dispositivo o los dispositivos sometidos a prueba es la medida habitual de la reproductibilidad.

resolución; *resolution; résolution*

La diferencia más pequeña que puede ser medida y/o visualizada por un instrumento dado. Véase GUM.

retardo del trayecto; *path delay; temps de propagation*

El retardo de propagación de una señal entre una fuente (punto de entrada) y un destino (punto de salida).

ruido de centelleo; *flicker noise; bruit de scintillation*

Véase la Recomendación UIT-T G.810.

ruido de fase; *phase noise; bruit de phase*

Véase la Recomendación UIT-T G.810.

salto de fase; *phase jump; saut de phase*

Cambio súbito de fase en una señal.

salto de tiempo; *time step; saut de temps*

Discontinuidad en una escala de tiempo acaecida en cierto instante.

NOTA 1 – El salto de tiempo es positivo (+) si la lectura de la escala de tiempo aumenta, y negativo (–) si disminuye la lectura en ese instante.

segundo; *second; seconde*

Unidad básica de tiempo o intervalo de tiempo del Sistema Internacional de Unidades (SI) que equivale a la duración de 9 192 631 770 periodos de la radiación correspondiente a la transición entre los dos niveles de estructura superfina del estado base del átomo de cesio-133 según lo definido en la reunión de la Conferencia General de Pesos y Medidas de 1967.

NOTA 1 – La autoridad metrológica internacionalmente reconocida es la CGPM y, en la actualidad, la referencia adoptada es la frecuencia correspondiente a una transición específica del átomo de cesio-133. Véase *SI Brochure*.

segundo intercalar; *leap second; seconde intercalaire*

Modificación deliberada del número de segundos por minuto para ampliar un minuto concreto en un segundo adicional (segundo intercalar positivo) o para finalizar el minuto un segundo antes (segundo intercalar negativo). El segundo intercalar se emplea para ajustar el tiempo universal coordinado (UTC) a fin de que concuerde aproximadamente con el UT1. En la Recomendación UIT-R TF.460 se da una descripción de los procedimientos asociados con el UTC, incluidos los segundos intercalares. Véase «tiempo universal coordinado», «tiempo universal» y «UT1».

separación; *offset; décalage*

Diferencia entre el valor realizado y un valor de referencia.

separación de frecuencia; *frequency offset; décalage de fréquence*

Diferencia de frecuencia entre el valor realizado y el valor de la frecuencia de referencia.

NOTA 1 – La frecuencia de referencia puede ser o no el valor nominal de la frecuencia.

servicio de frecuencias patrón y de señales horarias; *standard frequency and time signal service; service des fréquences étalon et des signaux horaires*

Servicio de radiocomunicación para la transmisión de frecuencias especificadas, de señales horarias, o de ambas, de reconocida y elevada precisión, para fines científicos, técnicos y de otras clases, destinadas a recepción general (número **1.53** del RR).

servicio de frecuencias patrón y señales horarias por satélite; *standard frequency and time signal-satellite service; service des fréquences étalon et des signaux horaires par satellite*

Servicio de radiocomunicación que utiliza estaciones espaciales situadas en satélites de la Tierra para los mismos fines que el servicio de frecuencias patrón y de señales horarias (número **1.54** del RR).

servicio de radionavegación por satélite (SRNS); *Radionavigation-Satellite Service (RNSS); service de radionavigation par satellite (SRNS)*

Servicio de satélite para fines de radionavegación. También pueden considerarse incluidos en este servicio los enlaces de conexión necesarios para su explotación (número **1.43** del RR).

El Sistema mundial de determinación de posición (GPS), el Sistema mundial de navegación por satélite (GLONASS), el Sistema Galileo y el Sistema Beidou son ejemplos de sistemas del servicio de radionavegación por satélite (SRNS) utilizados en el sentido espacio-Tierra como en el sentido espacio-espacio para determinar la posición y la difusión de señales horarias y frecuencias exactas.

servicio GNSS internacional (IGS); *international GNSS Service (IGS); Service GNSS international (IGS)*

Antiguamente denominado servicio GPS internacional, el IGS es una federación voluntaria de más de 200 organismos de todo el mundo, que ponen en común sus recursos y datos de estaciones GPS y GLONASS permanentes para generar la información GPS y GLONASS: órbitas precisas y desplazamientos de reloj de satélite. El IGS ofrece datos e información de interés para la investigación en ciencias de la Tierra, aplicaciones multidisciplinarias y la educación. El IGS coordina una red mundial de varios cientos de estaciones de rastreo de satélites GNSS.

sesgo; *bias; biais*

Estimación de un error/incertidumbre de medición sistemático. Véase GUM.

sincronización; *synchronization; synchronisation*

Ajuste relativo de dos o más orígenes de tiempo a fin de cancelar sus diferencias de tiempo. Véase «escalas de tiempo en sincronismo».

sintonía de fase; *phase signature; signature de phase*

Separación de fase deliberada para la identificación de la señal radioeléctrica.

sintonización; *syntonisation; syntonization*

Ajuste relativo de dos o más orígenes de frecuencia a fin de cancelar sus diferencias de frecuencia pero no necesariamente su diferencia de fase.

sistema de aumento basado en satélite (SBAS); *satellite based augmentation systems (SBAS); systèmes complémentaires à satellites (SBAS)*

Sistemas que soportan el aumento del GNSS regional o de área extensa (mejora del rendimiento y/o la disponibilidad) utilizando mensajes de radiodifusión por satélite adicionales. Los sistemas SBAS suelen comprender múltiples estaciones terrenas que miden las señales del satélite GNSS y otros factores medioambientales que pueden afectar a la señal recibida por el usuario. Las mediciones se utilizan para elaborar mensajes de corrección que se envían a uno o más satélites para su radiodifusión a los usuarios extremos (por ejemplo, sistema de aumento de área extensa (WAAS), Servicio de retransmisión de navegación geostacionario europeo (EGNOS) y sistema de aumento basado en satélite MTSAT (satélite de transporte multifunción) (MSAS)).

sistema internacional de unidades (SI); *International System of Units (SI); système international d'unités (SI)*

Véase *SI Brochure – The International System of Units*

sistema mundial de navegación por satélite (GNSS); *global navigation satellite system (GNSS); système mondial de navigation par satellite (GNSS)*

Sistemas de satélites que facilitan el posicionamiento geoespacial autónomo y la recuperación de tiempo/frecuencia con una cobertura mundial, que permite a los receptores determinar su latitud, longitud, altitud y tiempo utilizando señales horarias transmitidas en la línea de visibilidad por radio desde los satélites. Los actuales sistemas GNSS son GPS y GLONASS, pero hay otros en fase de desarrollo.

tiempo; *time; temps*

«Tiempo» puede utilizarse para especificar un instante (hora del día) en una escala de tiempo seleccionada. En dicha escala, es una medida del intervalo de tiempo entre dos eventos o de la duración de un evento. Tiempo es un continuum aparentemente irreversible de eventos ordenados.

tiempo atómico internacional (TAI); *International Atomic Time (TAI); temps atomique international (TAI)*

Escala de tiempo establecida y mantenida por la BIPM sobre la base de los datos de relojes atómicos que funcionan según un cierto número de principios en todo el mundo. Su época se fijó de manera que el TAI concordara aproximadamente con el UT1 el 1 de enero de 1958. El ritmo del TAI está relacionado explícitamente con la definición del segundo SI, medido en el geoide. Véase «segundo», «tiempo universal», «UT1» y *SI Brochure* .

tiempo-coordenada; *coordinate time; temps-coordonné*

Concepto de tiempo en un sistema de coordenadas determinado, válido en una región espacial con potencial gravitacional variable.

NOTA 1 – TAI es una escala de tiempo-coordenada definida en una trama de referencia geocéntrica. Véase Tiempo atómico internacional y tiempo terrestre.

tiempo de efemérides; *ephemeris time; temps des éphémérides*

Escala de tiempo astronómica basada en el movimiento orbital de la Tierra alrededor del Sol. Se utilizó para definir el segundo SI entre 1960 y 1967, y se siguió utilizando en aplicaciones

astronómicas hasta 1977, en que fue sustituido por el tiempo dinámico terrestre (TDT). El TDT fue sustituido, a su vez, por el tiempo terrestre (TT) en 1991. Véase «tiempo terrestre».

tiempo geocéntrico coordinado (TCG); *geocentric coordinated time (TCG); temps coordonné géocentrique (TCG)*

El tiempo geocéntrico coordinado (TCG) es una medida del tiempo propio en el centro de la Tierra y difiere del tiempo terrestre (TT) en un factor de escala constante resultante de los diferentes potenciales gravitacionales en los dos puntos de referencia. Véase «tiempo propio».

tiempo medio de Greenwich (GMT); *Greenwich Mean Time (GMT); temps moyen de Greenwich (TMG)*

Tiempo solar medio medido con referencia al meridiano que pasa por el Observatorio Real de Greenwich. El GMT fue adoptado como primera escala de tiempo de todo el mundo en 1884. Sin embargo, aunque el término sigue siendo de uso popular, el GMT ya no se mantiene y ha sido sustituido por el tiempo universal (UT) y el tiempo universal coordinado (UTC) para aplicaciones precisas.

NOTA 1 – El GMT corresponde muy aproximadamente al UT1 en términos de definición, pero en lenguaje común se utiliza muy a menudo para indicar UTC, la radiodifusión de la escala de tiempo en señales horarias patrón. Véase «tiempo solar», «tiempo universal», «UT1» y «tiempo universal coordinado».

tiempo propio; *proper time; temps propre*

Hora local indicada por un reloj ideal. Si se realiza una escala de tiempo de acuerdo con el concepto de tiempo propio, se la denomina escala de tiempo propio.

Ejemplos:

tiempo propio:	el segundo se define en el tiempo propio del átomo de cesio;
escala de tiempo propio:	escala de tiempo producida por un patrón primario de frecuencia en funcionamiento continuo no compensado por el desplazamiento de frecuencia gravitacional.

NOTA 1 – En esto se diferencia del tiempo-coordenada que implica teoría y cálculos para incluir los efectos de la relatividad.

tiempo sideral; *sideral time; temps sidéral*

Medida del tiempo definida por el movimiento diurno aparente del equinoccio de primavera; se trata, por tanto, de una medida de la rotación de la Tierra con respecto a las estrellas en vez de respecto al Sol. En astronomía se utilizan dos tipos de tiempo sideral: el tiempo sideral aparente y el tiempo sideral medio (la diferencia se conoce como ecuación de los equinoccios), y este último tiene en cuenta la nutación de la Tierra para proporcionar una escala de tiempo más uniforme. Un día sideral medio es igual aproximadamente a 23 h, 56 min y 4 s de tiempo solar medio. Además, 366,2422 días siderales medios equivalen a 365,2422 días solares medios.

tiempo solar; *solar time; temps solaire*

Véase «tiempo solar medio».

tiempo solar medio; *mean solar time; temps solaire moyen*

Medida de tiempo definida por el movimiento diurno aparente del Sol. Se utilizan dos tipos de tiempo solar: el tiempo solar aparente y el tiempo solar medio, y este último tiene en cuenta la órbita elíptica de la Tierra y la inclinación del eje de la Tierra con respecto al plano eclíptico para proporcionar una escala de tiempo más uniforme. La fórmula matemática para convertir el tiempo solar local en tiempo solar medio es conocida como la ecuación del tiempo.

tiempo terrestre (TT); *terrestrial time (TT); temps terrestre (TT)*

La Unión Astronómica Internacional (UAI) sustituyó el tiempo de efemérides (ET) por el tiempo dinámico terrenal (TDT) para fenómenos geocéntricos en 1977, y cambió más adelante, en 1991 la denominación del TDT que pasó a llamarse tiempo terrestre (TT). El TT es un tiempo-coordenada con una unidad de escala (el segundo TT) elegida inicialmente de tal manera que concordase con el segundo SI en el geoide. En 2000, la UAI redefinió el TT de manera que su unidad de escala tuviera una relación fija con el tiempo geocéntrico coordinado (TCG). La nueva definición asegura la continuidad del TT ya que ambas definiciones son equivalentes con una diferencia de algunas partes en 10^{17} . Véase la Recomendación UIT-T TF.2018.

tiempo universal (UT); *universal time (UT); temps universel (UT)*

El Tiempo Universal es una medida del tiempo que se ajusta, con una estrecha aproximación, al movimiento diurno medio del Sol observado en el meridiano origen. El UT se define formalmente mediante una fórmula matemática en función del tiempo sideral medio de Greenwich y se determina, por tanto, a partir de observaciones de los movimientos diurnos de las estrellas. La escala de tiempo determinada directamente a partir de esas observaciones se designa por UT0; es ligeramente dependiente del lugar en que se efectúe la observación. Véase la Recomendación UIT-R TF.460.

tiempo universal coordinado (UTC); *Coordinated Universal Time (universal time coordinated) (UTC); temps universel coordonné (UTC)*

Escala de tiempo mantenida por la *Bureau international des poids et mesures* (BIPM) y el *International Earth Rotation and Reference Systems Service* (IERS), que constituye la base de una difusión coordinada de frecuencias patrón y señales horarias. Véase la Recomendación UIT-R TF.460.

El ritmo del UTC se corresponde exactamente con el del TAI, pero difiere de éste en un número entero de segundos. La escala UTC se ajusta mediante la inserción o supresión de segundos (segundos intercalares positivos o negativos) para asegurar su concordancia aproximada con el UT1. Véase «tiempo universal» y la Recomendación UIT-R TF.460.

tiempo Z; *ZULU time; temps Z*

Algunos convenios de comunicación utilizan el tiempo (Z) o (Zulu) como designador del UTC. Esto procede de la utilización de la letra Z para designar la zona horaria centrada en el meridiano de origen. Véase «Tiempo Universal Coordinado» y la norma ISO 8601.

transferencia bidireccional por satélite de señales horarias y frecuencias (TWSTFT); *two-way satellite time and frequency transfer (TWSTFT); transfert bidirectionnel de signaux horaires et de fréquences par satellite (TWSTFT)*

Técnica que utiliza el intercambio bidireccional de mediciones de reloj entre dos estaciones a través de un satélite geoestacionario. Con este método se consigue una transferencia muy exacta y estable de las señales horarias/frecuencias porque los trayectos de transmisión y recepción son simétricos en primer orden. Véase la Recomendación UIT-R TF.1153.

transferencia con visión común (VC) de señales horarias; *common-view (CV) time-transfer; transfert de signaux horaires à partir de vues simultanées*

Permite la comparación directa de dos relojes en ubicaciones remotas. Con esta técnica, dos estaciones, A y B, reciben simultáneamente señales unidireccionales simultáneas desde un único satélite GNSS y miden la diferencia de tiempo entre el reloj del satélite y su propio reloj local. La diferencia de tiempo entre los relojes A y B se calcula obteniendo la diferencia entre las mediciones de reloj simultáneas, con lo que se cancela cualquier error del reloj del satélite. Además, con la transferencia VC de señales horarias se reducen ciertas fuentes de error, como el error de órbita y el error ionosférico, que están correlacionados con la geometría del enlace. Así, la técnica VC funciona

bastante bien cuando las dos estaciones están a poca distancia una de otra, pero la incertidumbre aumenta al aumentar la distancia (menos supresión de errores, menos visibilidad común) hasta llegar al punto en que la observación con visión común ya no es posible.

transferencia de señales horarias de todos los GNSS a la vista; *all-in-view GNSS time transfer; transfert de signaux horaires à partir de tous les satellites GNSS visibles*

Esta técnica consiste en obtener datos de todos los satélites GNSS a la vista durante un intervalo de tiempo especificado para determinar la separación entre un reloj local y cada uno de los relojes de satélite observados. La separación entre el reloj local y el IGST puede entonces calcularse utilizando órbitas de satélite IGS precisas y separaciones de reloj. Entonces es posible comparar dos relojes locales cualquier, estén a la distancia que estén, efectuando una simple resta, con una incertidumbre ampliamente independiente de la distancia. Esta técnica ofrece una importante mejora a la precisión de la medición con respecto a la transferencia con visión común de señales horarias en distancias superiores a 1 000 km.

trazabilidad; *traceability; traçabilité*

Propiedad del resultado de una medición o el valor de una norma por el cual se puede relacionar con referencias formuladas de manera precisa, en general normas nacionales o internacionales, mediante una cadena ininterrumpida de comparaciones todas las cuales tienen incertidumbres establecidas.

unidad de escala de tiempo; *time-scale unit; unité d'une échelle de temps*

Intervalo de tiempo básico en una escala de tiempo.

UT0; *UT0; UT0*

UT0 es una medida directa del Tiempo Universal observado en un punto dado de la superficie de la Tierra. En la práctica, el meridiano del observador (posición en la Tierra) varía ligeramente debido al movimiento polar, por lo que los observadores situados en diferentes ubicaciones medirán valores diferentes de UT0. Otras formas de Tiempo Universal, el UT1 y el UT2, aplican correcciones al UT0 para establecer escalas de tiempo más uniformes. Véase «Tiempo Universal», «UT1», «UT2» y la Recomendación UIT-R TF.460.

UT1; *UT1; UT1*

UT1 es una forma del Tiempo Universal que tiene en cuenta el movimiento polar y es proporcional a la rotación de la Tierra en el espacio. Véase «Tiempo Universal» y la Recomendación UIT-R TF.460.

UT2; *UT2; UT2*

UT2 es una forma de Tiempo Universal que tiene en cuenta el movimiento polar y que se corrige para compensar las variaciones anuales y semianuales de la velocidad de rotación de la Tierra con lo que se obtiene una escala de tiempo más uniforme. Las variaciones estacionales se deben sobre todo a efectos meteorológicos. Véase «Tiempo Universal» y la Recomendación UIT-R TF.460.

NOTA 1 – La escala de tiempo UT2 ya no se determina en la práctica.

valor nominal; *nominal value; valeur nominale*

Valor especificado o que se desea obtener con independencia de la incertidumbre de su realización.

NOTA 1 – En un dispositivo con el que se obtiene una cantidad física, el valor nominal es el valor de esa cantidad especificado por el fabricante. Es una cantidad ideal expresada como un valor exacto.

valor normalizado; *normalized value; valeur normée*

Cociente entre un valor dado y su valor nominal.

NOTA 1 – Esta definición está relacionada con las siguientes: «frecuencia», «desajuste de frecuencia», «diferencia de frecuencia», «deriva de frecuencias», «separación de frecuencias», etc.

NOTA 2 – El término «valor relativo» es igualmente aceptable.

valor relativo; *relative value; valeur relative*

Véase «valor normalizado».

fluctuación lenta de fase; *wander; variation erratique*

Variaciones de fase a largo plazo de instantes significativos de una escala de temporización con respecto a su posición ideal en el tiempo (largo plazo implica aquí que esas variaciones tienen una frecuencia inferior a 10 Hz). Véase «fluctuación de fase».

varianza de Allan modificada (MVAR); *modified Allan variance (MVAR); variance d'Allan modifiée (MVAR)*

La varianza de Allan modificada (MVAR) se introdujo para eliminar una ambigüedad en la AVAR. Véase la Recomendación UIT-R TF.538 y la Recomendación UIT-T G.810.

varianza de Hadamard (HVAR); *Hadamard variance (HVAR); variance d'Hadamard (HVAR)*

Varianza de tres muestras que se utiliza corrientemente en el control de frecuencia, y que consta de coeficientes ponderados binomialmente de forma similar a la varianza de Allan de dos muestras. Examina la segunda diferencia de las frecuencias fraccionales y la tercera diferencia de las variaciones de fase. Se basa en la transformada de Hadamard, adaptada por Baugh para medir en el dominio del tiempo la estabilidad de frecuencia. En el contexto del cálculo espectral, la transformada de Hadamard tiene más resolución que la varianza de Allan.

varianza de tiempo (TVAR); *time variance (TVAR); variance de temps (TVAR)*

La varianza de tiempo (TVAR) es una caracterización estadística de la inestabilidad de fase que representa la magnitud de esa inestabilidad en función de la frecuencia, o de manera equivalente, en función del tiempo transcurrido entre muestras de TIE. Los valores de TVAR se expresan normalmente en unidades de tiempo al cuadrado. Véase «desviación de tiempo» y «error de intervalo de tiempo».

varianza/desvío estándar; *two-sample deviation/variance; écart type/variance à deux échantillons*

Método normalizado de caracterizar la estabilidad de la frecuencia de los osciladores en el dominio temporal, tanto a corto como a largo plazo.

Véase la Recomendación UIT-R TF.538 y «varianza/desvío estándar de Allan».

varianza/desviación típica de Allan (AVAR/ADEV); *Allan variance (AVAR)/Allan deviation (ADEV); variance d'Allan (AVAR)/écart type d'Allan (ADEV)*

Método normalizado de caracterización de la inestabilidad de frecuencia de los osciladores en el dominio del tiempo, tanto a corto plazo como a largo plazo. Véase «varianza/desvío estándar».

volver a trazar; *retrace; retrace*

Véase «repetibilidad».
