**ANALISIS DE VIENTO**

1. OBJETIVOS

Conocer las formas graficas de representar la dirección y velocidad del viento haciendo uso de software especializado, y manejar volúmenes grandes de datos.

Al final de la práctica el alumno debe ser capaz de:

* Graficar la Rosa de Viento
* Conocer los métodos de obtención de datos proveniente de estaciones meteorológicas
* Graficar la Rosa de Viento de forma manual y mediante software especializado

1. GENERALIDADES

El Viento

El viento es la variable de estado de movimiento del aire. En meteorología se estudia el viento como aire en movimiento tanto horizontal como verticalmente. Los movimientos verticales del aire caracterizan los fenómenos atmosféricos locales, como la formación de nubes de tormenta.

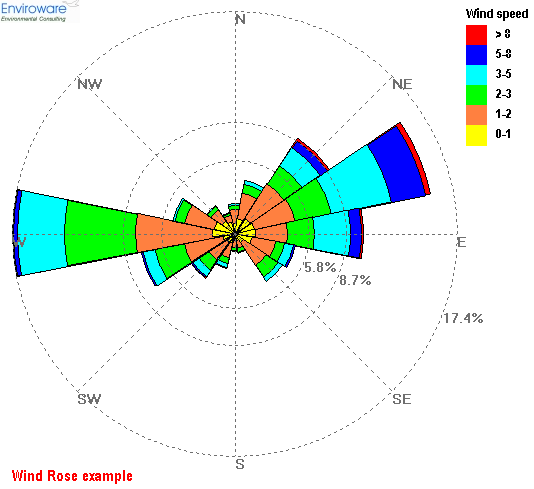
El viento es causado por las diferencias de temperatura existentes al producirse un desigual calentamiento de las diversas zonas de la Tierra y de la atmósfera. Las masas de aire más caliente tienden a ascender, y su lugar es ocupado entonces por las masas de aire circundante, más frío y, por tanto, más denso. Se denomina propiamente "viento" a la corriente de aire que se desplaza en sentido horizontal, reservándose la denominación de "corriente de convección" para los movimientos de aire en sentido vertical.

La dirección del viento depende de la distribución y evolución de los centros isobáricos; se desplaza de los centros de alta presión (anticiclones) hacia los de baja presión (ciclones o depresiones) y su fuerza es tanto mayor cuanto mayor es el gradiente de presiones. En su movimiento, el viento se ve alterado por diversos factores tales como el relieve y la fuerza de Coriolis.

En superficie, el viento viene definido por dos parámetros: la dirección en el plano horizontal y la velocidad.

Dirección y Velocidad del Viento:

La dirección del viento viene definida por el punto del horizonte del observador desde el cual sopla. En la actualidad, se usa internacionalmente la rosa de viento dividida en 360º. El cálculo se realiza tomando como origen el norte y contando los grados en el sentido de giro de las agujas del reloj. De este modo, un viento del SE equivale a 135º; uno del S, a 180º; uno del NW, a 315º, etc.



LA DIRECCIÓN SE SUELE REFERIR AL PUNTO MÁS PRÓXIMO DE LA ROSA DE LOS VIENTOS QUE CONSTA DE OCHO RUMBOS PRINCIPALES. SE MIDE CON LA VELETA.

La velocidad del viento se mide preferentemente en náutica en nudos y mediante la escala Beaufort, esta escala comprende 12 grados de intensidad creciente que describen el viento a partir del estado de la mar. Esta descripción es inexacta pues varía en función del tipo de aguas donde se manifiesta el viento. Con la llegada de los anemómetros, a cada grado de la escala se le ha asignado una banda de velocidades medidas por lo menos durante 10 minutos a 10 metros de altura sobre el nivel del mar.

En meteorología sinóptica moderna, la escala Beaufort tiende a sustituirse por las mediciones precisas en nudos.

La Escala Beaufort:

fue creada por el almirante irlandés Francis Beaufort que comenzó a prestar sus servicios a la Armada Real Británica cuando tenía apenas trece años de edad. En 1806 creó la escala homónima para expresar la fuerza del viento. Consta de doce grados que definen la relación causa/efecto de las diversas intensidades del viento sobre la superficie del mar. Esta escala fue adoptada en 1874 por el Comité Meteorológico Internacional.

La utilidad de esta escala es apreciada porque ayuda a estimar la velocidad del viento observando directamente las condiciones de mar o tierra.

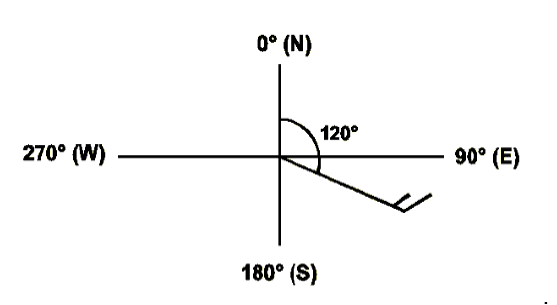
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Definición** | **Nudos** | **m/seg** | **km/h** | **Condición en tierra** | **Condición en el mar** |
| http://www.amarre.com/imagenes/bullets/fgris.gif**F0**-Calma | s< 1 | 0-0,2 | < 1 | El humo sube verticalmente | El mar está como un espejo |
| http://www.amarre.com/imagenes/bullets/fgris.gif**F1**-Ventolina | 1-3 | 0,3-1,5 | 1-5 | La dirección del viento se define por la del humo, pero no por las veletas y banderas | Rizos sin espuma |
| http://www.amarre.com/imagenes/bullets/fgris.gif**F2**-Flojito(Brisa muy débil) | 4-6 | 1,6-3,3 | 6-11 | El viento se siente en la cara. Se mueven las hojas de los árboles, veletas y banderas | Olas pequeñas que no llegan a romper |
| http://www.amarre.com/imagenes/bullets/fgris.gif**F3**-Flojo (Brisa débil) | 7-10 | 3,4-5,4 | 12-19 | Las hojas de los árboles se agitan constantemente. Se despliegan las banderas | Olas algo mayores cuyas crestas comienzan a romper. Borreguillos dispersos |
| http://www.amarre.com/imagenes/bullets/fgris.gif**F4**-Bonacible (Brisa moderada) | 11-16 | 5,5-7,9 | 20-28 | El viento levanta los árboles pequeños. En los estanques se forman olas pequeñas. | Las olas se hacen más largas. Borreguillos numerosos. |
| http://www.amarre.com/imagenes/bullets/fgris.gif**F5**-Fresquito (Brisa fresca) | 17-21 | 8,0-10,7 | 29-38 | Se mueven los árboles pequeños. En los estanques se forman olas pequeñas. | Olas moderadas alargadas. Gran abundancia de borreguillos, eventualmente algunos rociones |
| http://www.amarre.com/imagenes/bullets/fgris.gif**F6**-Fresco (Brisa fuerte) | 22-27 | 10,8-13,8 | 39-49 | Se mueven las ramas grandes de los árboles. Silban los hilos del telégrafo. Se utilizan con dificultad los paraguas. | Comienzan a formarse olas grandes. Las crestas de espuma blanca se extienden por todas partes. Aumentan los rociones. |
| http://www.amarre.com/imagenes/bullets/fgris.gif**F7**-Frescachón (Viento fuerte) | 28-33 | 13,9-17,1 | 50-61 | Todos los árboles se mueven. Es difícil andar contra el viento. | La mar engruesa. La espuma de las crestas empieza a ser arrastrada por el viento, formando nubecillas. |
| http://www.amarre.com/imagenes/bullets/fgris.gif**F8**-Temporal | 34-40 | 17,2-20,7 | 62-74 | Se rompen las ramas delgadas de los árboles. Generalmente no se puede andar contra el viento. | Olas de altura media y más alargadas. De las crestas se desprenden algunos rociones en forma de torbellinos. La espuma es arrastrada en nubes blancas. |
| http://www.amarre.com/imagenes/bullets/fgris.gif**F9**-Temporal fuerte | 41-47 | 20,8-24,4 | 75-88 | Ocurren desperfectos en las partes salientes de los edificios, cayendo chimeneas y levantando tejados. | Olas gruesas: la espuma es arrastrada en capas espesas. Las crestas de las olas comienzan a romper. Los rociones dificultan la visibilidad. |
| http://www.amarre.com/imagenes/bullets/fgris.gif**F10**-Temporal duro | 48-55 | 24,5-28,4 | 89-102 | Se observa rara vez. Arranca árboles y ocasiona daños de consideración en los edificios. | Olas muy gruesas con crestas empenechadas. La espuma se aglomera en grandes bancos, siendo arrastrada por el viento en forma de espesas estelas blancas. En su conjunto la superficie del mar parece blanca. La visibilidad se reduce. |
| http://www.amarre.com/imagenes/bullets/fgris.gif**F11**-Temporal muy duro | 56-63 | 28,5-32,6 | 103-117 | Observada muy rara vez. Ocasiona destrozos en todas partes. | Olas excepcionalmente grandes (los buques de pequeño y mediano tonelaje pueden perderse de vista). La mar está completamente cubierta de bancos de espuma blanca extendida en la dirección del viento. Se reduce aún más la visibilidad. |
| http://www.amarre.com/imagenes/bullets/fgris.gif**F12**-Temporal huracanado | 64-71 | 32,7-36,9 | 118-133 |  | El aire está lleno de espuma y de rociones. La mar está completamente blanca debido a los bancos de espuma. La visibilidad es muy reducida. |

¿Como se representa el viento en un grafico?

Existen dos formas de representar el viento en un gráfico con vectores y flechas con barbas.

La dirección del viento:

Se representa en grados de 0 a 360 como se muestra en la siguiente figura:

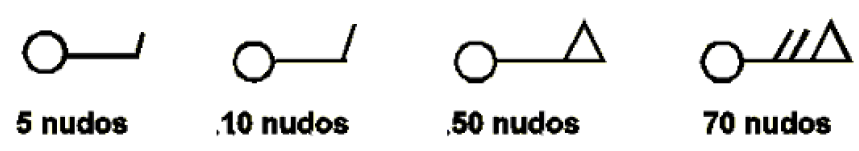


En esta, 0 grados corresponde al Norte, 90 al Este, 180 al Sur, 270 al Oeste y 360 grados nuevamente al Norte. En la figura se ha representado el viento con una dirección de 120 grados (aprox. del sureste), la punta de la flecha indica de donde viene el viento y las barbas como se verá a continuación la magnitud del viento, en este caso 15 nudos.

La Velocidad del Viento:

Si es un vector la longitud representa la velocidad del viento.

En el caso de las flechas con barbas, la velocidad del viento se representa teniendo en cuenta la escala gráfica siguiente. La barba de menor longitud equivale a 5 nudos, la de mayor longitud 10 nudos y el triángulo 50 nudos; si queremos representar 70 nudos será un triángulo con dos barbas grandes. Las velocidades inferiores a 5 nudos se representan con flechas sin barbas.



La unidad del viento en el Sistema Internacional es m/s, sin embargo aún se usan los nudos(kt) y km/h.

1 kt = 1.8 km/h ó 1 kt = 0.5 m/s.

En la alta troposfera entre los 5 a 20 km de altura los vientos pueden llegar a ser mayores a 100 nudos (50 m/s) y se le denomina corriente en chorro (Jet Stream).

1. MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS
   1. MATERIALES

Para la presente práctica se utilizaran los siguientes materiales:

* Link 1

<http://www.enviroware.com/portfolio/windrose-pro3/>

Software Wind Rose en versión evaluación

* Link 2:

<http://www.ogimet.com/metars.phtml>

Datos de estaciones de la red CORPAC S. A.

* Acceso a World Wide Web.
* Procesador PC
* Materiales de escritorio
  1. PROCEDIMIENTOS

Obtención Datos de Viento:

Ingrese al link 2, y complete los datos solicitados para obtener la información de nuestro interés:

LUGAR: SPSO

TIPO: SA

ORDEN: antiguo primero

PARTES NIL: excluir NIL

FORMATO: txt

**INICIO:**

AÑO: 2012

MES: octubre

DIA: 01

HORA: 00

**FIN:**

AÑO: 2012

MES: octubre

DIA: 05

HORA: 23

Digite Ver y habremos solicitado los primeros cinco días del mes de octubre, cuya presentación será:

##########################################################

# Consulta realizada a 09/11/2012 20:11:08 UTC

# Periodo: desde 01/10/2012 00:00 a 05/10/2012 23:59 UTC

##########################################################

##########################################################

# SPSO, Pisco (Peru)

# Indicativo sinóptico: 84691

# Latitud 13-45S. Longitud 076-17W. Altitud 8 m.

##########################################################

###################################

# METAR/SPECI de SPSO

###################################

201210010000 METAR SPSO 010000Z 23013KT CAVOK 17/14 Q1013 RMK PP000=

201210010100 METAR SPSO 010100Z 23011KT CAVOK 17/14 Q1013 RMK PP000=

201210010200 METAR SPSO 010200Z 23009KT CAVOK 17/14 Q1014 RMK PP000=

201210010300 METAR SPSO 010300Z 22008KT CAVOK 17/14 Q1014 RMK PP000=

201210010400 METAR SPSO 010400Z 22007KT CAVOK 17/14 Q1014 RMK PP000=

201210010500 METAR SPSO 010500Z 10003KT CAVOK 16/13 Q1013 RMK PP000=

201210010600 METAR SPSO 010600Z 00000KT CAVOK 16/13 Q1013 RMK PP000=

201210010700 METAR SPSO 010700Z 24003KT CAVOK 16/13 Q1012 RMK PP000=

201210010800 METAR SPSO 010800Z 00000KT CAVOK 16/13 Q1012 RMK PP000=

201210010900 METAR COR SPSO 010900Z 06003KT 8000 FEW017 16/13 Q1012 RMK

PP000=

201210011000 METAR SPSO 011000Z 06003KT 8000 FEW017 16/13 Q1013 RMK PP000=

201210011100 METAR SPSO 011100Z 08003KT 5000 BR FEW015 15/12 Q1013 RMK

PP000=

201210011200 METAR SPSO 011200Z VRB02KT 4000 BR SCT009 BKN014 15/13 Q1014

RMK BIRD HAZAR RWY 22/04 W PP000=

201210011300 METAR SPSO 011300Z VRB02KT 6000 FEW012 OVC014 17/14 Q1014

RMK BIRD HAZARD RWY 22/04 W PP000=

201210011400 METAR SPSO 011400Z 26004KT 230V330 7000 FEW012 OVC014 18/15

Q1015 RMK BIRD HAZARD RWY 22/04 W

PP000=

201210011500 METAR SPSO 011500Z 28004KT 250V320 7000 FEW012 OVC016 18/15

Q1015 RMK BIRD HAZARD RWY 22/04 W

PP000=

201210011600 METAR SPSO 011600Z 30006KT 270V340 7000 FEW013 OVC016 19/16

Q1015 RMK BIRD HAZARD RWY 22/04 W

PP000=

201210011700 METAR SPSO 011700Z 28009KT 240V330 7000 SCT016 20/16 Q1014

RMK BIRD HAZARD RWY 22/04 W PP000=

201210011800 METAR SPSO 011800Z 29010KT 7000 FEW016 20/16 Q1014 RMK BIRD

HAZARD RWY 22/04 W PP000=

201210011900 METAR SPSO 011900Z 29009KT 7000 FEW016 20/16 Q1013 RMK BIRD

HAZARD RWY 22/04 W PP000=

201210012000 METAR SPSO 012000Z 29009KT 7000 FEW017 21/16 Q1012 RMK BIRD

HAZARD RWY 22/04 W PP000=

201210012100 METAR SPSO 012100Z 27008KT CAVOK 21/15 Q1012 RMK BIRD HAZARD

RWY 22/04 W PP000=

201210012200 METAR SPSO 012200Z 28008KT CAVOK 20/16 Q1012 RMK BIRD HAZARD

RWY 22/04 W T MAX 22.4 PP000=

201210012300 METAR SPSO 012300Z 24007KT 200V260 CAVOK 19/15 Q1012 RMK

BIRD HAZARD RWY 22/04 W PP000=

201210020000 METAR SPSO 020000Z 23010KT CAVOK 18/14 Q1013 RMK PP000=

201210020100 METAR SPSO 020100Z 23008KT CAVOK 17/14 Q1013 RMK PP000=

201210020200 METAR SPSO 020200Z 24004KT CAVOK 17/14 Q1014 RMK PP000=

201210020300 METAR SPSO 020300Z VRB02KT CAVOK 16/14 Q1014 RMK PP000=

201210020400 METAR SPSO 020400Z 06004KT CAVOK 16/13 Q1014 RMK PP000=

201210020500 METAR SPSO 020500Z 07004KT CAVOK 15/12 Q1013 RMK PP000=

201210020600 METAR SPSO 020600Z 08004KT CAVOK 15/12 Q1013 RMK PP000=

201210020700 METAR SPSO 020700Z 08004KT CAVOK 14/12 Q1012 RMK PP000=

201210020800 METAR SPSO 020800Z VRB02KT CAVOK 14/12 Q1012 RMK PP000=

201210020900 METAR SPSO 020900Z 07004KT CAVOK 14/12 Q1013 RMK PP000=

201210021000 METAR SPSO 021000Z 09004KT 7000 SCT014 14/12 Q1013 RMK PP000=

201210021100 METAR SPSO 021100Z VRB02KT 4000 BR BKN013 14/12 Q1013 RMK

PP000=

201210021200 METAR SPSO 021200Z VRB02KT 4000 BR FEW010 OVC014 15/14 Q1014

RMK BIRD HAZARD RWY 22/04 W PP000=

201210021300 METAR SPSO 021300Z VRB01KT 5000 BR SCT012 OVC014 16/14 Q1015

RMK BIRD HAZARD RWY 22/04 W PP000=

201210021400 METAR SPSO 021400Z 25005KT 6000 SCT012 OVC014 18/15 Q1015

RMK BIRD HAZARD RWY 22/04W PP000=

201210021500 METAR SPSO 021500Z 29005KT 6000 SCT013 OVC015 18/15 Q1015

RMK BIRD HAZARD RWY 22/04W PP000=

201210021600 METAR SPSO 021600Z 28007KT 7000 SCT013 OVC016 19/15 Q1015

RMK BIRD HAZARD RWY 22/04W PP000=

201210021700 METAR SPSO 021700Z 31007KT 8000 FEW013 BKN020 19/15 Q1015

RMK BIRD HAZARD RWY 22/04W PP000=

201210021800 METAR SPSO 021800Z 29008KT 8000 FEW025 SCT080 20/15 Q1014

RMK BIRD HAZARD RWY 22/04 W PP000=

201210021900 METAR SPSO 021900Z 30009KT 260V330 8000 FEW012 21/15 Q1014

RMK BIRD HAZARD RWY 22/04 W PP000=

201210022000 METAR SPSO 022000Z 29009KT 260V330 9999 FEW012 21/16 Q1014

RMK BIRD HAZARD RWY 22/04 W PP000=

201210022100 METAR SPSO 022100Z 30008KT 270V330 9999 FEW012 21/15 Q1014

RMK BIRD HAZARD RWY 22/04 W PP000=

201210022200 METAR SPSO 022200Z 23007KT 9999 FEW012 SCT020 20/14 Q1014

RMK BIRD HAZARD RWY 22/04 W TMAX

22.2 PP000=

201210022300 METAR SPSO 022300Z 34003KT 8000 FEW012 BKN020 19/15 Q1015

RMK BIRD HAZARD RWY 22/04 W PP000=

201210030000 METAR SPSO 030000Z 01004KT 8000 FEW012 BKN020 18/15 Q1016

RMK PP000=

201210030100 METAR SPSO 030100Z 34004KT 8000 FEW012 OVC016 18/15 Q1016

RMK PP000=

201210030200 METAR SPSO 030200Z 33004KT 300V020 7000 FEW012 OVC015 18/15

Q1016 RMK PP000=

201210030300 METAR SPSO 030300Z VRB02KT 7000 FEW012 BKN017 18/15 Q1016

RMK PP000=

201210030400 METAR SPSO 030400Z 21007KT 8000 SCT018 17/14 Q1015 RMK PP000=

201210030500 METAR SPSO 030500Z 23009KT 8000 FEW012 BKN017 16/14 Q1015

RMK PP000=

201210030600 METAR SPSO 030600Z 22008KT 7000 FEW012 OVC015 17/14 Q1014

RMK PP000=

201210030700 METAR SPSO 030700Z 21003KT 7000 FEW012 OVC015 17/15 Q1014

RMK PP000=

201210030800 METAR SPSO 030800Z 23006KT 7000 BKN015 16/14 Q1014 RMK PP000=

201210030900 METAR SPSO 030900Z VRB02KT 7000 OVC015 16/14 Q1014 RMK PP000=

201210031000 METAR SPSO 031000Z VRB02KT 7000 FEW012 OVC014 17/14 Q1014

RMK PP000=

201210031100 METAR SPSO 031100Z 12004KT 7000 FEW012 OVC014 17/14 Q1015

RMK PP000=

201210031200 METAR SPSO 031200Z 10005KT 060V130 7000 FEW012 BKN016 17/14

Q1015 RMK BIRD HAZARD RWY 22/04 W

PP000=

201210031300 METAR SPSO 031300Z 12007KT 090V160 7000 FEW012 BKN016 19/15

Q1016 RMK BIRD HAZARD RWY 22/04 W

PP000=

201210031400 METAR SPSO 031400Z 25007KT 8000 FEW013 BKN016 19/16 Q1016

RMK BIRD HAZARD RWY 22/04 W PP000=

201210031500 METAR SPSO 031500Z 28007KT 8000 SCT015 21/16 Q1016 RMK BIRD

HAZARD RWY 22/04 W PP000=

201210031600 METAR SPSO 031600Z 32011KT 8000 FEW015 21/16 Q1016 RMK BIRD

HAZARD RWY 22/04 W PP000=

201210031700 METAR SPSO 031700Z 32010KT 290V350 8000 SKC 21/16 Q1016 RMK

BIRD HAZARD RWY 22/04 W PP000=

201210031800 METAR SPSO 031800Z 32009KT 270V340 8000 SKC 21/16 Q1015 RMK

BIRD HAZARD RWY 22/04 W PP000=

201210031900 METAR SPSO 031900Z 30010KT 260V340 CAVOK 21/16 Q1015 RMK

BIRD HAZARD RWY 22/04 W PP000=

201210032000 METAR SPSO 032000Z 29008KT CAVOK 22/16 Q1015 RMK BIRD HAZARD

RWY 22/04 W PP000=

201210032100 METAR SPSO 032100Z 29008KT CAVOK 21/17 Q1015 RMK BIRD HAZARD

RWY 22/04 W PP000=

201210032200 METAR SPSO 032200Z 26005KT CAVOK 21/16 Q1015 RMK BIRD HAZARD

RWY 22/04 W T MAX 22.5 PP000=

201210032300 METAR SPSO 032300Z 24006KT CAVOK 20/15 Q1015 RMK BIRD HAZARD

RWY 22/04 W PP000=

201210040000 METAR SPSO 040000Z 22008KT CAVOK 19/14 Q1016 RMK PP000=

201210040100 METAR SPSO 040100Z 22008KT CAVOK 17/14 Q1016 RMK PP000=

201210040200 METAR SPSO 040200Z 21009KT CAVOK 17/14 Q1016 RMK PP000=

201210040300 METAR SPSO 040300Z 22008KT CAVOK 17/14 Q1016 RMK PP000=

201210040400 METAR SPSO 040400Z 20004KT CAVOK 17/14 Q1016 RMK PP000=

201210040500 METAR SPSO 040500Z 08004KT CAVOK 16/13 Q1015 RMK PP000=

201210040600 METAR SPSO 040600Z VRB02KT CAVOK 15/13 Q1015 RMK PP000=

201210040700 METAR SPSO 040700Z VRB02KT CAVOK 15/13 Q1014 RMK PP000=

201210040800 METAR SPSO 040800Z 09003KT 8000 14/12 Q1014 RMK PP000=

201210040900 METAR SPSO 040900Z 14003KT 8000 SCT012 15/13 Q1014 RMK PP000=

201210041000 METAR SPSO 041000Z 09005KT 6000 BKN012 15/13 Q1015 RMK PP000=

201210041100 METAR SPSO 041100Z 10003KT 3500 FU BKN010 15/13 Q1015 RMK

PP000 BIRD HAZARD RWY 22/04 W=

201210041200 METAR SPSO 041200Z VRB01KT 4000 BR BKN008 16/14 Q1016 RMK

PP000 BIRD HAZARD RWY 22/04 W=

201210041300 METAR SPSO 041300Z VRB02KT 5000 BR SCT008 OVC012 17/14 Q1017

RMK BIRD HAZARD RWY 22/04 W PP000=

201210041400 METAR SPSO 041400Z VRB02KT 6000 SCT009 OVC014 18/15 Q1017

RMK BIRD HAZARD RWY 22/04 W PP000=

201210041500 METAR SPSO 041500Z 30007KT 7000 SCT012 BKN016 19/16 Q1017

RMK BIRD HAZARD RWY 22/04 W PP000=

201210041600 METAR SPSO 041600Z 32009KT 8000 SCT016 20/16 Q1016 RMK BIRD

HAZARD RWY 22/04 W PP000=

201210041700 METAR SPSO 041700Z 30010KT 8000 FEW016 21/17 Q1016 RMK BIRD

HAZARD RWY 22/04 W PP000=

201210041800 METAR SPSO 041800Z 29010KT 8000 FEW016 21/17 Q1015 RMK BIRD

HAZARD RWY 22/04 W PP000=

201210041900 METAR SPSO 041900Z 31006KT 8000 FEW012 22/17 Q1015 RMK BIRD

HAZARD RWY 22/04 W PP000=

201210042000 METAR SPSO 042000Z 29004KT 8000 FEW012 22/17 Q1014 RMK BIRD

HAZARD RWY 22/04 W PP000=

201210042100 METAR SPSO 042100Z 25007KT 8000 FEW012 22/16 Q1014 RMK BIRD

HAZARD RWY 22/04 W PP000=

201210042200 METAR SPSO 042200Z 24012KT 8000 FEW012 20/16 Q1014 RMK BIRD

HAZARD RWY 22/04 W T MAX 23.1 PP000=

201210042300 METAR SPSO 042300Z 24008KT 8000 FEW012 19/15 Q1014 RMK BIRD

HAZARD RWY 22/04 W PP000=

201210050000 METAR SPSO 050000Z 24010KT 8000 FEW012 18/15 Q1015 RMK PP000=

201210050100 METAR SPSO 050100Z 21005KT 8000 FEW012 17/15 Q1016 RMK PP000=

201210050200 METAR SPSO 050200Z 22006KT 8000 SCT015 17/15 Q1016 RMK PP000=

201210050300 METAR SPSO 050300Z VRB02KT 8000 SCT015 17/14 Q1016 RMK PP000=

201210050400 METAR SPSO 050400Z 00000KT 8000 SCT020 17/14 Q1016 RMK PP000=

201210050500 METAR SPSO 050500Z VRB02KT 8000 FEW015 16/14 Q1016 RMK PP000=

201210050600 METAR SPSO 050600Z 36003KT 8000 BKN014 17/14 Q1016 RMK PP000=

201210050700 METAR SPSO 050700Z 36003KT 8000 FEW012 BKN014 17/15 Q1015

RMK PP000=

201210050800 METAR SPSO 050800Z 32005KT 8000 FEW012 BKN014 17/15 Q1015

RMK PP000=

201210050900 METAR SPSO 050900Z 32003KT 7000 FEW012 BKN014 17/15 Q1015

RMK PP000=

201210051000 METAR SPSO 051000Z VRB02KT 7000 FEW012 BKN014 17/15 Q1015

RMK PP000=

201210051100 METAR SPSO 051100Z 32003KT 6000 FEW008 BKN012 17/15 Q1016

RMK PP000=

201210051200 METAR SPSO 051200Z VRB02KT 3000 DZ BR SCT007 OVC012 17/15

Q1016 RMK PP000 BIRD HAZARD RWY 22/04

W=

201210051300 SPSO 051300Z 22005KT 3000 DZ BR SCT007 OVC012 17/15 Q1016

RMK BIRD HAZARD RWY 22/04 W PPTRZ=

201210051400 METAR SPSO 051400Z 23006KT 3000 DZ BR SCT007 OVC012 17/16

Q1017 RMK BIRD HAZARD RWY 22/04 W

PPTRZ=

201210051500 METAR SPSO 051500Z 22006KT 4000 BR SCT008 OVC013 17/16 Q1017

RMK BIRD HAZARD RWY 22/04 W DZ CESO

1445Z PPTRZ=

201210051600 METAR SPSO 051600Z 23006KT 4000 BR SCT009 OVC014 18/16 Q1016

RMK BIRD HAZARD RWY 22/04 W PP000=

201210051700 METAR SPSO 051700Z 28006KT 5000 BR FEW010 OVC015 19/16 Q1016

RMK BIRD HAZARD RWY 22/04 W PP000=

201210051800 METAR SPSO 051800Z 29006KT 5000 BR FEW010 OVC015 20/16 Q1015

RMK BIRD HAZARD RWY 22/04 W PP000=

201210051900 METAR SPSO 051900Z 30007KT 250V330 9999 BKN017 20/17 Q1015

RMK BIRD HAZARD RWY 22/04 W PP000=

201210052000 METAR SPSO 052000Z 30006KT 240V340 9999 SCT017 20/16 Q1014

RMK BIRD HAZARD RWY 22/04 W PP000=

201210052100 METAR SPSO 052100Z 29009KT 240V340 9999 SCT018 21/16 Q1014

RMK BIRD HAZARD RWY 22/04 W PP000=

201210052200 METAR SPSO 052200Z 23009KT 9999 SCT018 20/16 Q1014 RMK BIRD

HAZARD RWY 22/04 W TMAX 21.8 PP000=

201210052300 METAR SPSO 052300Z 22012KT 9999 SCT017 18/15 Q1014 RMK BIRD

HAZARD RWY 22/04 W PP000=

Los datos obtenidos corresponden al aeropuerto de Pisco en formato aeronáutico METAR; nos interesa la dirección y velocidad del viento, las cuales la obtenemos de leer:

Ejemplo

201210052300 METAR SPSO 052300Z **22012KT** 9999 SCT017 18/15 Q1014 RMK BIRD

HAZARD RWY 22/04 W PP000=

Dirección 220 grados

Velocidad 12 nudos

Procedimiento Manual:

Elabore una tabla de doble entrada.

En la fila coloque las direcciones:

N NE E SE S SW W NW CALMAS

En la columna coloque las velocidades por rangos:

Calmas

0 – 1

1.1 – 3

3.1 – 5

5.1 – 7

7.1 – 9

9.1 – 11

11.1 – 13

13.1 – 15

Mayor de

15.1

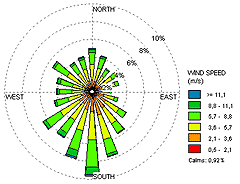
Elaborar una tabla de frecuencias absolutas y en base a esta, una tabla de frecuencias relativas.

Por ejemplo:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| KT | N | NE | E | SE | S | SW | W | NW | Total |
| 0-1 | 7 | 4 | 2 | 5 | 1 | 6 | 1 | 3 | 66 |
| 1-2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2-3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3-4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4-5 | 9 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 1 | 1 | 24 |
| 5-6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6-7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| >8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 16 | 4 | 3 | 8 | 1 | 6 | 2 | 4 | 90 |

Con la tabla de frecuencias relativas dibujar la Rosa de Vientos.

Ejemplo:



Procedimiento Mediante Software Especializado:

Mediante el link 1 baje e instale el software WindRose Pro 3; Baje y estudie la guía del usuario.

Analice los resultados.

1. CUESTIONARIO

Lea detenidamente las generalidades de la presente práctica y conteste las siguientes preguntas:

* 1. ¿En que unidades esta la velocidad de viento que utilizo para la presente practica?
  2. ¿Que porcentaje de calmas observo?
  3. ¿Cuántos puntos cardinales ha utilizado en la práctica?
  4. Para las velocidades de viento, ¿Cuántos rangos ha utilizado?
  5. Busque y presente una foto de los siguientes tipos de anemómetros:
* Veleta Wild
* Cazoleta y veleta
* Ultrasónico

1. CONCLUSION

Como conclusión de la práctica, el alumno debe conocer las formas graficas de representar la dirección y velocidad del viento.