



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE



CURSO 2018/2019

Grado en Ingeniería Mecánica

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Expresión Gráfica

Denominación en inglés:

Graphical Expression

Código:

606410105

Carácter:

Básico

Horas:**Totales****Presenciales****No presenciales****Trabajo estimado:**

150

60

90

Créditos:**Grupos reducidos****Grupos grandes****Aula estándar****Laboratorio****Prácticas de campo****Aula de informática**

4.14

0.36

0

0

1.5

Departamentos:**Áreas de Conocimiento:**

Ingeniería Eléctrica y Térmica, de Diseño y Proyectos

Expresión Gráfica en la Ingeniería

Curso:**Cuatrimestre:**

1º - Primero

Primer cuatrimestre

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:**E-Mail:****Teléfono:****Despacho:**

*Correa Moreno, Juan José

jjcorrea@uhu.es

959217330

ADP1-14

Casado Mestre, Francisco

francisco.casado@didp.uhu.es

959217328

ADP1-12

*Profesor coordinador de la asignatura

[Consultar los horarios de la asignatura](#)

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

- Sistemas de representación
- Normalización del dibujo técnico
- Diseño Asistido por Ordenador

1.2. Breve descripción (en inglés):

- Systems of representation
- Normalization of the technical drawing
- Computer aided design

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

La asignatura se distingue por incluir un conjunto de conocimientos y métodos de carácter teórico y práctico-gráfico conducentes a la más completa formación del alumnado en sistemas de representación, fundamentos del diseño industrial, normalización y aplicaciones asistidas por ordenador. Siendo el objetivo general la resolución de los problemas propios en el ámbito gráfico, así como la codificación de la información gráfica y su intercambio con los profesionales cualificados. Luego, está relacionada de una u otra forma con todas las asignaturas de la titulación, y en especial con las que tienen un carácter más tecnológico.

2.2. Recomendaciones:

Se recomienda el conocimiento previo de los siguientes contenidos:

- Concepto y trazado de lugares geométricos.
- Transformaciones geométricas en el plano: Homología. Afinidad homológica. Traslación. Giro. Igualdad. Simetría. Semejanza. Homotecia. Equivalencia. Escalas.
- Trazado y propiedades de los polígonos regulares.
- Trazado de tangencias y enlace de líneas.
- Trazado y propiedades de las cónicas. Rectas tangentes a las cónicas.
- Trazado de las curvas técnicas.

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

- Resolver los problemas propios en el ámbito gráfico, así como codificar la información gráfica e intercambiarla con los profesionales cualificados.
- Conocer la normalización del dibujo técnico como medio de universalizar el lenguaje gráfico.
- Adquirir soltura en la representación e interpretación de esquemas.
- Adquirir destreza en el croquizado de los dibujos técnicos.
- Potenciar la concepción espacial.
- Desarrollar aplicaciones del dibujo técnico mediante programas informáticos.
- Aplicar los fundamentos del diseño industrial en los dibujos técnicos.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

- **B05:** Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CB3:** Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- **CB5:** Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
- **G01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **G07:** Capacidad de análisis y síntesis
- **G09:** Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científicotécnicos
- **G10:** Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia
- **T01:** Uso y dominio de una segunda lengua, especialmente la inglesa
- **T02:** Conocimiento y perfeccionamiento en el ámbito de las TIC's

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Desarrollo de Prácticas de Campo en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

Las clases teóricas se desarrollarán de manera clara y concisa, con los medios didácticos adecuados, con una duración de 2h45m a la semana, sumando un total de 41h.

Las clases prácticas se desarrollarán de manera clara y concisa, con una duración de 1 h. cada una, sumando un total de 4 h.

Las sesiones prácticas de laboratorio serán aplicaciones con programas de Diseño Asistido por Ordenador, con una duración entre 1 h ó 2 h. cada una, sumando un total de 15 h.

El alumno resolverá de forma autónoma las prácticas no terminadas en laboratorio y las propuestas durante el cuatrimestre.

Además de las clases, los alumnos disponen de horas semanales de tutoría donde pueden consultar dudas relativas a la asignatura, así como disponer de una atención personalizada por parte de sus profesores. El horario de tutorías se publicará durante la primera semana del curso en el tablón de anuncios del Departamento y/o en la plataforma Moodle de la asignatura.

6. Temario desarrollado:

Unidad Didáctica I: Sistema diédrico.

Tema 1: Representación y alfabeto del punto, la recta y el plano.

- 1.1. Sistema diédrico. Elementos del sistema y notaciones.
- 1.2. Representación del punto.
- 1.3. Alfabeto del punto.
- 1.4. La recta en sistema diédrico. Representación de la recta.
- 1.5. Alfabeto de la recta. Rectas usuales.
- 1.6. Representación del plano.
- 1.7. Alfabeto del plano.
- 1.8. Aplicaciones y ejercicios.

Tema 2: Posiciones relativas de punto, recta y plano.

- 2.1. Posiciones relativas de plano con plano.
- 2.2. Posiciones relativas de recta con recta.
- 2.3. Posiciones relativas de recta y plano.
- 2.4. Posiciones relativas de punto y recta. Situación del punto.
- 2.5. Posiciones relativas de punto y plano.
- 2.6. Intersección de recta y plano.
- 2.7. Determinación de un plano.
- 2.8. Rectas notables de un plano.
- 2.9. Aplicaciones y ejercicios.

Tema 3: Movimientos.

- 3.1. Cambio de planos de proyección.
- 3.2. Proyecciones de una recta por cambio de planos.
- 3.3. Trazas de un plano por cambio de planos.
- 3.4. Traslaciones.
- 3.5. Traslación de una recta.
- 3.6. Traslación de un plano.
- 3.7. Giros.
- 3.8. Giro con eje horizontal o frontal.
- 3.9. Giro con una recta cualquiera como eje.
- 3.10. Giro de una recta.
- 3.11. Abatimientos.
- 3.12. Abatimiento de la traza de un plano.
- 3.13. Abatimiento mediante un cambio de plano.
- 3.14. Abatimiento de una forma plana.
- 3.15. Aplicaciones y ejercicios.

Tema 4: Mínimas distancias y ángulos.

- 4.1. Distancia entre dos puntos.
- 4.2. Distancia entre punto y recta.
- 4.3. Distancia entre punto y plano.
- 4.4. Distancia entre planos paralelos.
- 4.5. Distancia entre rectas paralelas.
- 4.6. Distancia entre recta y plano paralelos.
- 4.7. Distancia entre rectas que se cruzan.
- 4.8. Ángulo de rectas que se cortan.
- 4.9. Ángulo de rectas que se cruzan.
- 4.10. Ángulo de una recta con un plano.
- 4.11. Ángulo de una recta con los planos de proyección.
- 4.12. Ángulo de dos planos.
- 4.13. Ángulo de un plano con los planos de proyección.
- 4.14. Recta que forma ángulos dados con los planos de proyección.
- 4.15. Aplicaciones y ejercicios.

Tema 5: Superficies. Pirámides y prismas.

- 5.1. Superficies. Definición y clasificación.
- 5.2. Pirámide. Definición, representación y clasificación.
- 5.3. Sección plana de la pirámide.
- 5.4. Intersección de pirámide y recta.
- 5.5. Desarrollo de la pirámide. Geodésica.
- 5.6. Prisma. Definición, representación y clasificación.
- 5.7. Sección plana del prisma. Sección recta.
- 5.8. Intersección de prisma y recta.
- 5.9. Desarrollo del prisma. Geodésica.
- 5.10. Aplicaciones y ejercicios.

Tema 6: Superficies poliédricas regulares.

- 6.1. Poliedros regulares o platónicos. Definiciones y clasificación.
- 6.2. La fórmula de Euler.
- 6.3. Tetraedro. Representación, secciones planas y desarrollo.
- 6.4. Hexaedro o cubo. Representación, secciones planas y desarrollo.
- 6.5. Octaedro. Representación, secciones planas y desarrollo.
- 6.6. Dodecaedro. Representación, secciones planas y desarrollo.
- 6.7. Icosaedro. Representación, secciones planas y desarrollo.

6.8. Poliedros conjugados o recíprocos.
6.9. Aplicaciones y ejercicios.
Tema 7: Esfera, cono y cilindro.
7.1. Concepto y clasificación de las superficies cuádricas.
7.2. Superficie de revolución: Esfera. Generación y representación.
7.3. Situación de un punto en la esfera. Puntos vistos y ocultos.
7.4. Planos tangentes a la esfera.
7.5. Sección plana en la esfera.
7.6. Intersección de una recta con la esfera.
7.7. Superficies radiadas: Conos y cilindros.
7.8. Cono. Generación, representación y situación de un punto.
7.9. Plano tangente a un cono.
7.10. Intersección de recta y cono.
7.11. Secciones planas en el cono.
7.12. Desarrollo de conos. Geodésica.
7.13. Cilindro. Generación, representación y situación de un punto.
7.14. Plano tangente a un cilindro.
7.15. Intersección de recta y cilindro.
7.16. Sección plana en el cilindro.
7.17. Desarrollo de cilindros. Geodésica.
7.18. Aplicaciones y ejercicios.
Tema 8: Intersección de superficies.
8.1. Método general de determinación de intersecciones.
8.2. Tipos de intersecciones.
8.3. Intersección de superficies radiadas.
8.4. Intersección de superficies de revolución.
8.5. Intersección de superficies radiadas y de revolución.
8.6. Otras intersecciones.
8.7. Aplicaciones y ejercicios.
Unidad Didáctica II: Sistema acotado.
Tema 9: Representación y alfabeto del punto, la recta y el plano.
9.1. Sistema acotado. Elementos del sistema y notaciones.
9.2. Representación y alfabeto del punto.
9.3. Representación y alfabeto de la recta.
9.4. Pendiente e intervalo de una recta.
9.5. Representación y alfabeto del plano.
9.6. Aplicaciones y ejercicios.
Tema 10: Posiciones relativas de punto, recta y plano.
10.1. Punto contenido en una recta.
10.2. Punto contenido en un plano.
10.3. Posiciones relativas entre rectas.
10.4. Posiciones relativas entre planos.
10.5. Posiciones relativas de recta y plano.
10.6. Determinación del plano.
10.7. Aplicaciones y ejercicios.
Tema 11: Abatimiento, mínimas distancias y ángulos.
11.1. Abatimiento en sistema acotado.
11.2. Abatimiento de una forma plana.
11.3. Abatimiento de planos verticales.
11.4. Distancia entre dos puntos.
11.5. Distancia entre punto y recta.
11.6. Distancia entre punto y plano.
11.7. Distancia entre planos paralelos.
11.8. Distancia entre rectas paralelas.
11.9. Distancia entre recta y plano paralelos.
11.10. Distancia entre rectas que se cruzan.
11.11. Ángulo de rectas que se cortan.
11.12. Ángulo de rectas que se cruzan.
11.13. Ángulo de una recta con un plano.
11.14. Ángulo de dos planos.
11.15. Aplicaciones y ejercicios.
Tema 12: Superficies. Secciones e intersecciones de conos de talud.
12.1. Superficies en sistema acotado.
12.2. Secciones planas de los conos de talud.
12.3. Intersección de dos conos de talud con igual pendiente.
12.4. Intersección de dos conos de talud con distinta pendiente.
12.5. Aplicaciones y ejercicios.
Tema 13: Resolución de cubiertas.
13.1. Generalidades y terminología.
13.2. Cubiertas de faldones planos de igual pendiente.
13.3. Cubiertas de faldones planos de distinta pendiente.
13.4. Otras cubiertas de faldones planos.
13.5. Cubiertas de faldones planos y cónicos.
13.6. Cubiertas formadas por intersección de conos.
13.7. Aplicaciones y ejercicios.
Tema 14: Terrenos y superficies topográficas. Explanaciones y viales.

14.1. Representación de la superficie terrestre. Curvas de nivel.
14.2. Tipos de terrenos según las curvas de nivel.
14.3. Determinación de la línea de máxima pendiente de un terreno.
14.4. Determinación de las líneas de pendiente constante de un terreno.
14.5. Sección plana de un terreno. Perfiles.
14.6. Desmontes y terraplenes.
14.7. Explanaciones.
14.8. Explanación de planta poligonal
14.9. Explanación de planta circular.
14.10. Explanación de planta mixtilínea.
14.11. Consideración de los taludes naturales
14.12. Viales.
14.13. Viales horizontales rectos.
14.14. Viales horizontales curvos.
14.15. Viales rectos con pendiente constante.
14.16. Aplicaciones y ejercicios.
Unidad Didáctica III: Sistema axonométrico.
Tema 15: Sistema axonométrico ortogonal. Perspectiva isométrica.
15.1. Fundamentos del sistema y notaciones.
15.2. Coeficientes de reducción y escalas axonométricas.
15.3. Escala de reducción isométrica.
15.4. Perspectiva de polígonos.
15.5. Perspectiva de la circunferencia.
15.6. Perspectiva de superficies regladas y no regladas.
15.7. Perspectiva de formas compuestas.
15.8. Perspectiva de formas cortadas.
15.9. Perspectiva de intersección de superficies.
15.10. Aplicaciones y ejercicios.
Tema 16: Sistema axonométrico oblicuo. Perspectiva caballera.
16.1. Fundamentos del sistema de proyección cilíndrica oblicua.
16.2. Ángulo y coeficiente de reducción para el eje Y.
16.3. Perspectiva de polígonos.
16.4. Perspectiva de la circunferencia.
16.5. Perspectiva de superficies regladas y no regladas.
16.6. Perspectiva de formas compuestas.
16.7. Perspectiva de formas cortadas.
16.8. Perspectiva de intersección de superficies.
16.9. Aplicaciones y ejercicios.
Unidad Didáctica IV: Normalización y Diseño Industrial.
Tema 17: Principios generales de Normalización del dibujo técnico.
17.1. Introducción.
17.2. Tipos de dibujos técnicos.
17.3. Contenido de un dibujo técnico.
17.4. Escalas. Formatos y presentación de los elementos gráficos. Plegado de planos.
17.5. Líneas en el dibujo técnico. Clases de líneas. Rotulación. Cuadro de rotulación. Lista de elementos.
17.6. Normativa.
17.7. Aplicaciones.
Tema 18: Principios generales de representación.
18.1. Vistas. Denominación de las vistas. Métodos de proyección. Elección de las vistas. Vistas necesarias.
18.2. Otros tipos de vistas: vistas particulares, vistas parciales, ...
18.3. Cortes y secciones. Clases de cortes. Clases de secciones.
18.4. Perspectivas.
18.5. Normativa.
18.6. Aplicaciones y ejercicios.
Tema 19: Principios generales de acotación.
19.1. Principios generales de acotación. Normas. Métodos de acotación.
19.2. Acotación de círculos, radios, arcos, cuadrados y esferas. Disposición e inscripción de las cotas.
19.3. Elementos equidistantes y elementos repetitivos. Chaflanes y avellanados. Acotación de roscas.
19.4. Inclinação y conicidad. Otras indicaciones.
19.5. Normativa.
19.6. Aplicaciones y ejercicios.
Tema 20: Fundamentos de diseño industrial.
20.1. Introducción al diseño industrial. Factores del diseño industrial. El diseño industrial y la Ingeniería.
20.2. Evolución del concepto de diseño. Metodología proyectual en diseño.
20.3. Factores humanos en el diseño. Factores estéticos en el diseño.
Unidad Didáctica V: Diseño asistido por ordenador (CAD).
Tema 21: Sistemas CAD. Entorno CAD
Tema 22: Utilidades y órdenes de ayuda al dibujo. Órdenes de dibujo
Tema 23: Órdenes de edición. Órdenes de consulta
Tema 24: Órdenes de visualización. Control de capas, colores y tipos de línea.
Tema 25: Bloques y Atributos.
Tema 26: Salida por trazador e impresora.
Tema 27: Dibujo y edición de líneas complejas. Dibujo y edición de textos y de sombreados.
Tema 28: Introducción a la acotación.
Tema 29: 3 Dimensiones. Ventanas múltiples. SCP. Comandos de dibujo y Edición.
Tema 30: Introducción a la generación de superficies.

Tema 31: 3 Dimensiones. Visualización avanzada. Trabajo en espacio papel/modelo. Comandos.
Tema 32: Modelador de sólidos y regiones.

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

AENOR (2005). Dibujo técnico. CD-ROM. AENOR. Madrid.
Cobos, C.; Rodríguez, A. y Martín, J. (2001). Geometría para Ingenieros. Tomo I: Representación Diédrica. Editorial Tébar.
Gentil, J.M^a. (1998). Método y aplicación de representación acotada y del terreno. Madrid: BELLISCO. Ediciones Técnicas y Científicas.
González, M. y Palencia, J. (1992). Geometría descriptiva. Sevilla: Los autores.
Izquierdo, F. (1993). Geometría descriptiva. Madrid: Paraninfo.
Palencia, J.; Fernández, F. y Carreras, R. (1981). Dibujo Técnico. Introducción a los Sistemas de Representación. Madrid: Servicio de Publicaciones del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
Ramos, B. y García, E (2000). Dibujo técnico. 2ª edición. Ed. AENOR. Madrid.

7.2. Bibliografía complementaria:

Cobos, C. y Del Río, M^a.G. (1996). Ejercicios de Dibujo Técnico I. Resueltos y comentados. Albacete: Tébar Flores.
Collado, V. (1988). Sistema de planos acotados. Sus aplicaciones en Ingeniería. Albacete: Tébar Flores.
García, M. (2001). Metodología del diseño industrial. Valencia: Publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia.
Gómez-Senent, E. (1986). Diseño Industrial. Universidad Politécnica de Valencia: Servicio de Publicaciones.
Gonzalo, J. (1992). Prácticas de Dibujo Técnico. Croquización. San Sebastián: Donostiarra.
López, J. y Tajadura, J.A.- AutoCAD Avanzado. Madrid: McGraw-Hill.
Molero, J. (2008). AutoCAD 2009: guía rápida. Barcelona: Inforbook's.
Izquierdo, F. (1985). Geometría descriptiva superior y aplicada. Madrid: Dossat, S.A.
Izquierdo, F. (1993). Ejercicios de geometría descriptiva (Tomo I). Madrid: Paraninfo.
Ortega, G. y Bahamonde, M.I. (2009). Prácticas de Diseño Asistido por Ordenador. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva.

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Seguimiento Individual del Estudiante
- Examen de prácticas

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

1) Examen parcial y/o final: Se celebrará el examen en la fecha oficialmente establecida, la cual no será alterada salvo por indicación expresa de la Dirección de la Escuela. Su contenido versará sobre aspectos teóricos, prácticos o teóricos - prácticos, correspondientes a la materia desarrollada en clase y donde se puedan apreciar, junto a los niveles de conocimiento alcanzados la capacidad de análisis y destrezas conseguidas por el alumno. Dicho examen se desarrollará en dos sesiones, la primera sesión se desarrollará en el aula de dibujo, la 2ª sesión se desarrollará en las aulas de CAD donde se realizará una aplicación de la teoría en AutoCAD. Para acceder a la segunda sesión (laboratorio CAD) es necesario tener aprobada la primera. En el curso existen dos convocatorias, una al final del primer cuatrimestre y otra en Septiembre. Se realizarán durante el curso por tanto dos exámenes de la asignatura. Para evaluar el rendimiento de los estudiantes se realizarán, además de los exámenes anteriores, una prueba de evaluación continua cuya superación, en los términos que a continuación se contemplan, conllevará el aprobado de esa parte. Esta prueba de evaluación consistirá en la resolución de problemas teórico-prácticos que medirán la asimilación y aplicación de los contenidos expuestos en los diferentes temas del programa desarrollado. Para aprobar esta parte hay que obtener una nota mayor o igual que 5. Se evaluará con este examen la adquisición de las competencias BO5, CB3, CB5, GO1, GO4, GO7, GO9, G10

2) Asistencia y realización de las prácticas en el aula de dibujo: En dichas prácticas se verificará una ejecución mínima de ejercicios gráficos, serán calificados como aptos si se ajustan al nivel mínimo exigible en el curso. Será una nota para conformar la nota final de la asignatura. Se evaluará con estas prácticas la adquisición de las competencias BO5, CB3, CB5, GO1, GO4, GO7, GO9, G10

3) Asistencia y realización de las prácticas de C.A.D.: Las prácticas de C.A.D. se realizarán en el laboratorio de informática. La realización de dichas prácticas será obligatoria, exigiéndose tanto la asistencia a ellas así como la entrega de los trabajos, bien en soporte informático, bien en soporte papel, que en su momento se indiquen. Se evaluará con estas prácticas la adquisición de las competencias BO5, CB5, GO1, GO4, GO7, GO9, G10, TO2.

4) Calificación de la asignatura: Porcentajes asignados a los distintos sistemas de evaluación: La calificación final de la asignatura será una ponderación de las calificaciones de los apartados 1, 2 y 3 mencionados anteriormente (60%, 10%, 30% respectivamente). La realización de todas las láminas (100%), con puntuación APTA, y entregadas en las fechas que se indiquen en su momento supondrá una parte de la puntuación de la asignatura (10%). Las directrices se indicarán en la clase inicial del curso correspondiente. La asignatura se supera si se tiene APTO en las prácticas de CAD y la calificación del examen final no es inferior a 5 puntos. La asignatura se considerará aprobada o suspensa en su totalidad en cada una de las convocatorias oficiales. La no realización y/o superación de las prácticas de CAD supone la no evaluación de la asignatura.

5) Calificaciones y revisión de exámenes: Una vez corregido el examen se expondrá la relación de alumnos con la calificación obtenida, utilizando para ello la plataforma Moodle. En la citada relación se fijará el lugar, fecha y horario para que aquellos alumnos que lo deseen puedan revisar sus exámenes.

6) Otras reglamentaciones:

*Para realizar cualquiera de los exámenes, el alumno deberá presentarse a la hora establecida y en el aula que corresponda, provisto de su D.N.I. para acreditar su identidad, así como de los útiles de dibujo necesarios para realizar la prueba, siendo éstas condiciones indispensables para la realización de los mismos. El profesor podrá solicitar la identificación de los estudiantes en cualquier momento de la celebración del examen.

*En los exámenes de Junio y de Septiembre, todo alumno que entregue alguno de los ejercicios se considerará presentado. En los exámenes se permite el uso de material de consulta que estime el Profesor.

9. Organización docente semanal orientativa:

Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos	Aula Estándar	Grupos Reducidos	Aula de Informática	Grupos Reducidos	Laboratorio	Grupos Reducidos	prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	2.7	0	1	0	0						Tema 1
#2	2.7	0	1	0	0						Temas 2, 21 y 22
#3	2.7	0	1	0	0						Temas 3 y 22
#4	2.7	0.9	1	0	0						Temas 4, 22 y 23
#5	2.7	0	1	0	0						Temas 5, 23 y 24
#6	2.7	0	1	0	0						Temas 6, 24, 25 y 26
#7	2.8	0.9	1	0	0						Temas 7 y 21 a 26
#8	2.8	0	1	0	0					Primera prueba	Temas 8 y 21 a 26
#9	2.8	0	1	0	0						Temas 8 y 21 a 26
#10	2.8	0	1	0	0						Temas 9, 10 y 27 y 28
#11	2.8	0	1	0	0						Temas 11, 12, 13 y 29
#12	2.8	0.9	1	0	0						Temas 14, 29 y 30
#13	2.8	0	1	0	0						Temas 15, 16, 17, 31 y 32
#14	2.8	0.9	1	0	0					Segunda prueba	Temas 18,19 y 29 a 32
#15	2.8	0	1	0	0						Temas 20, y 29 a 32
	41.4	3.6	15	0	0						