

Guía Docente

Modalidad Presencial

Fundamentos de
Ingeniería Rural I

Curso 2017/18

Grado en
Ingeniería Agropecuaria
y del Medio Rural



UCAV

www.ucavila.es



Nombre:	Fundamentos de Ingeniería Rural I
Carácter:	Obligatoria
Código:	20207GB
Curso:	2º
Duración (Semestral/Anual):	SEMESTRAL
Nº Créditos ECTS:	6
Prerrequisitos:	Ninguno, aunque se recomienda el haber cursado con anterioridad las asignaturas Matemáticas I y II y Física Aplicada.
Responsables docentes:	FERNANDO HERRÁEZ GARRIDO Doctor Ingeniero de Montes. Especialización docente: Asignaturas de carácter ingenieril pertenecientes al área de conocimiento “Ingeniería Agroforestal”. LUIS CARLOS GARCÍA PALOMO Doctor Arquitecto.
Email:	fernado.herraez@ucavila.es lcarlos.garcia@ucavila.es
Departamento (Área Departamental):	Desarrollo Sostenible (Ciencia y Tecnología Agroforestal y Ambiental).
Lengua en la que se imparte:	Español
Módulo:	Común a la rama Agrícola
Materia:	Ingeniería Civil aplicada a la Producción Agraria



En la asignatura de Fundamentos de Ingeniería del Medio Rural I se sientan las bases sobre las que se sustentan otras asignaturas del tipo “Aprovechamientos Agroindustriales”, “Sistemas de Riego y Drenaje”, “Construcciones Agropecuarias y Electrificación”.

Se trata de una asignatura de marcado carácter ingenieril que precisa por parte del alumno unos conocimientos previos genéricos, tanto de física como de matemáticas (cálculo elemental, trigonometría,...).

La asignatura permitirá por una parte calcular, proyectar y/o dimensionar instalaciones hidráulicas, capaces de satisfacer las necesidades de almacenamiento, transporte, distribución y/o suministro de agua que pudieran surgir en el entorno agrario; y por otra, conocer tanto los principios de la resistencia de materiales, como los procesos de cálculo necesarios para calcular estructuras de nudos rígidos y articulados, que forman parte de las construcciones agropecuarias.

2.1. COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

COMPETENCIAS BÁSICAS:

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

- 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.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

COMPETENCIAS GENERALES:

- G1. Capacidad de análisis y síntesis.
- G2. Capacidad de organización y planificación.
- G3. Capacidad de resolución de problemas.
- G4. Capacidad para el trabajo en equipo.
- G6. Capacidad de razonamiento crítico.
- G7. Capacidad de aprendizaje autónomo.
- G10. Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica.
- G12. Desarrollar la responsabilidad y el compromiso ético con el trabajo buscando siempre la consecución de la calidad.
- G15. Capacidad de reflexión sobre los efectos que el desarrollo de su actividad profesional tiene sobre el medio ambiente y la sociedad en general, así como los condicionantes ambientales que limitan su actividad profesional.
- G17. Dominar la comunicación oral y escrita en lengua nativa.
- G20. Habilidades básicas de manejo de los diferentes sistemas informáticos (hardware, redes, software), del sistema operativo y de manejo de herramientas electrónicas de expresión escrita (procesadores de texto), así como de hojas de cálculo y consulta de bases de datos, según las necesidades.

- G21. Adquisición de habilidades de búsqueda y aplicación de criterios científicos y metodológicos para seleccionar y valorar la información de Internet.

2.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- E14. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la topografía (levantamientos y replanteos), cartografía, fotogrametría, sistemas de información geográfica y teledetección en agronomía.
- E15. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería del medio rural: cálculo de estructuras y construcción, hidráulica, motores y máquinas, electrotecnia, proyectos técnicos.
- E16. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la gestión y aprovechamiento de subproductos agroindustriales.

2.3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer y aplicar las bases de la estática y dinámica de fluidos.
- Calcular, diseñar y proyectar instalaciones hidráulicas e hidrológicas en el ámbito agrario.
- Diseñar, calcular y proyectar instalaciones completas para el riego.
- Conocer los fundamentos de la resistencia de materiales y el cálculo de estructuras aplicado a la ingeniería agraria.
- Calcular, diseñar y proyectar estructuras e infraestructuras requeridas para el ámbito agrario.

3.1. PROGRAMA

Parte de Hidráulica:

- TEMA 1. Propiedad de los fluidos.
- TEMA 2. Hidrostática.
- TEMA 3. Cinemática de fluidos.
- TEMA 4. Hidrodinámica.
- TEMA 5. Cálculo y dimensionado de conducciones.

Parte de Cálculo de Estructuras:

- TEMA 6. El concepto de estructura en la edificación.
- TEMA 7. Solicitaciones, equilibrio y estabilidad.
- TEMA 8. Modelos estructurales de barras.
- TEMA 9. Vigas, vigas continuas y pórticos.
- TEMA 10. Cálculo plástico y dimensionado de elementos.

3.2. BIBLIOGRAFÍA

MANUAL DE REFERENCIA:

Herráez Garrido, F. García Palomo, L.C. Martín Jiménez, D. Canelo Pérez, J.I.
Fundamentos de ingeniería rural I -- Ávila: Universidad Católica de Ávila.
ISBN 978-84-9040-262-7

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Agüera Soriano, J. 1.996. *Mecánica de fluidos incompresibles y turbomáquinas*. Editorial Ciencia 3. Madrid.
- Aroca Hernández-Ros, R. (2000). Arriostramiento. (Cuaderno 91.01/1-16-10). Ed.: Instituto Juan de Herrera, Madrid, 2000.

- Aroca Hernández-Ros, R. (2001). Flexión compuesta y pandeo en barras rectas. (Cuaderno 29.04/1-16-01). Ed.: Instituto Juan de Herrera, Madrid, 2001.
- Aroca Hernández-Ros, R. (2001). Vigas trianguladas y cerchas. (Cuaderno 53.04/1-16-06). Ed.: Instituto Juan de Herrera, Madrid, 2001.
- Aroca Hernández-Ros, R. (2002). Vigas (I). Resistencia. (Cuaderno 35.06/1-16-03). Ed.: Instituto Juan de Herrera, Madrid, 2002.
- Aroca Hernández-Ros, R. (2002). Vigas (II). Rigidez (Cuaderno 31.03/1-16-02). Ed.: Instituto Juan de Herrera, Madrid, 2002.
- Aroca Hernández-Ros, R. (2002). Vigas (III). Coacciones de extremo. Vigas continuas (Cuaderno 35.05/1-16-04). Ed.: Instituto Juan de Herrera, Madrid, 2002.
- Arriaga, F., Peraza, F., Esteban, M., Bobadilla I., García F. (2002). Intervención en estructuras de madera. Ed.: AITIM, Madrid, 2002.
- Centro de Asesoramiento Técnico del COACM. (2002). La carga de viento en el CTE. Ed.: COACM, Albacete, 2002.
- Cervera Ruiz, M. (2002). Mecánica de Estructuras. Libro 1: Resistencia de Materiales. Ed.: Ediciones UPC, Barcelona, 2002. 2ª edición.
- Código Técnico de la Edificación (CTE). REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda. (B.O.E.: 28-MAR-2006).
- Dalmau, M. R. y Vilardell, J. (2003). Análisis plástico de estructuras. Introducción. Ed.: Ediciones UPC, Barcelona, 2003.
- De Miguel, J.L. (1998). Estructuras 2. Ed.: ETSAM, Madrid, 1986.
- ENSIDESA (1993). Manuales sobre la construcción con acero. Tomo 2: Acero para estructuras de edificación, valores estáticos, estructuras elementales. Ed.: Publicaciones ENSIDESA, Madrid, 1993, 8ª ed.
- Escriba Bonafe, D. 1988. *Hidráulica para ingenieros*. Bellisco Ediciones Técnicas y Científicas. Madrid.

- García, L.C. Teoría de Estructuras y Cosntrucciones Industriales I. Servicio de Publicaciones Universidad Católica de Ávila.
- Giles, R.V., Evett, J.B., Liu, C. 2.003. *Mecánica de los fluidos e hidráulica*. Tercera edición. McGrawHil. Madrid.
- Heyman, J. (2001). La ciencia de las estructuras. Ed.: Instituto Juan de Herrera, Madrid, 2001.
- Heyman, J. (2002). Vigas y pórticos. Ed.: Instituto Juan de Herrera, Madrid, 2001.
- Heyman, J. (2004). Análisis de estructuras. Un estudio histórico. Ed.: Instituto Juan de Herrera, Madrid, 2004.
- Mott, R.L. 1.996. *Mecánica de fluidos aplicada*. Prentice – Hall. Madrid.
- Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02). REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento. (B.O.E.: 11 de octubre de 2002).
- Potter, M.C., Wiggert, D.C. 2.002. *Mecánica de fluidos*. Tercera edición. Thomson – Paraninfo. Madrid.
- Quintas Ripoll, V. (1995). Estructuras especiales en edificación. Análisis y cálculo. Primera parte. Ed.: Rueda, Madrid, 1995.
- Rocha, A. 2.006. *Hidráulica de tuberías y canales*. Universidad Nacional de Ingeniería. Facultad de Ingeniería Civil.
- Romero, M., Museros, P., Martínez, M.D., Poy, A. (2002). Resistencia de materiales. Ed.: Publicacions de la Universitat Jaume I, Castellón de la Plana, 2002.
- Sánchez, L. y Asenjo, J.E. (1986). Seminario de diseño de estructuras: Estructuras I, introducción al comportamiento estructural. Ed.: ETSAM, Madrid, 1986.
- White, F. M. 2.010. *Mecánica de fluidos*. Sexta edición. McGrawHill. Madrid.



La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura.

- **Exposición:** el profesor desarrollará, mediante clases magistrales y dinámicas los contenidos recogidos en el temario, que podrán haber sido puestas previamente a disposición del alumno en forma de fotocopias o a través de la plataforma virtual.
- **Ejercicios y problemas prácticos:** consistirán en la resolución por parte del alumno, individualmente, de problemas u otros ejercicios propios de la disciplina correspondiente y que les permita adquirir las consecuentes competencias.
- **Prácticas de laboratorio:** consistirán en la exposición por parte del profesor de una labor práctica de laboratorio que los alumnos deberán realizar a continuación, individualmente o en grupo, y que les permita adquirir competencias en el análisis instrumental, en el reconocimiento de estructuras geológicas, biológicas o de otros tipos, en la identificación de categorías taxonómicas, etc. Podrá exigirse a los alumnos, de acuerdo con lo que se establezca en la guía docente, la entrega de una memoria de prácticas
- **Estudios dirigidos:** consistirán en la realización por parte del alumno, individualmente o en grupo, de un estudio práctico relacionado con la disciplina correspondiente, bajo la dirección del profesor. De acuerdo con lo que se establezca en la guía docente, podrá ser necesaria la exposición práctica de los trabajos por parte de los alumnos.
- **Tutoría personalizada:** tutoría individual del alumno con el profesor en la que este le oriente en el estudio, le dirija los trabajos que esté realizando y le resuelva las dudas que se le planteen.
- **Estudio del alumno:** trabajo individual del alumno en el que estudie la materia teórica.
- **Actividades de evaluación.**



La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno.

La evaluación de esta asignatura está dividida en dos partes, cada una de las cuales supondrá el 50% de la evaluación total de la asignatura:

Parte de “hidráulica”: Unidades 1 a 5.

Parte de “cálculo de estructuras”: Unidades 6 a 10.

La superación de cada una de estas partes por separado es requisito indispensable para la superación conjunta de la asignatura.

La evaluación de cada uno de los dos bloques temáticos que en su conjunto componen los contenidos de la asignatura, se realizará conforme a lo indicado a continuación.

EVALUACIÓN DE LA PARTE DE HIDRÁULICA:

La asignatura podrá ser superada por medio de la evaluación continua o en su defecto a través de un examen final escrito.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Evaluación continua (o en su defecto)	100%
Examen final escrito	100%
TOTAL	100%

Los **alumnos que no superen la asignatura por medio de la evaluación continua**, deberán presentarse a un **examen final escrito** que constará de **dos partes** claramente diferenciadas: una compuesta por **de 4 a 6 cuestiones teórico-prácticas** (para las que en ningún momento será necesario la memorización de fórmula alguna), y que supondrán el 35% de la calificación obtenida en el mismo, y otra formada por **2 o 3**

ejercicios o supuestos prácticos que supondrán el restante 65% de la calificación obtenida en este examen.

La nota mínima a obtener en cada una de las partes del examen final de la asignatura para poder realizar una compensación interna entre las mismas, y de esta manera poder llegar a superar la asignatura, es de 1,75 sobre 3,5 puntos en la parte teórica y 2,6 sobre 6,5 puntos en la parte práctica.

Notas importantes:

- 1. Al menos uno de los ejercicios de los que aparecerán en el examen final escrito, habrá sido resuelto con anterioridad en alguna de las sesiones docentes de la asignatura dedicadas a la resolución de ejercicios y problemas prácticos.*
- 2. Se recomienda que a la hora de realizar el mismo, las 2 horas con las que se cuenta para la contestación de éste sean distribuidas a razón de: 30 minutos para la parte teórica del examen y 1 hora y 30 minutos para la parte práctica del examen, a razón a su vez de 30-45 minutos para cada uno de los ejercicios que forman parte del mismo.*
- 3. Para la realización de la parte práctica del examen final, el alumno contará (proporcionados junto con el examen) con el apoyo de los ábacos de más habitual uso, así como de un “chuletario” de fórmulas en el que no figurarán ni las magnitudes o unidades de medida, ni fórmulas distintas a las que aparecen en el manual de referencia de la asignatura. Para la realización de esta parte del examen no se admitirán calculadoras programables, ni teléfonos móviles encendidos independientemente de su localización (sobre la mesa, en bolsillos, en mochilas, etc.).*

La **evaluación continua**, mediante la cual el alumno podrá superar la asignatura sin necesidad de presentarse al examen final de la misma, será realizada por medio de los resultados obtenidos en **5 “pruebas de conocimiento” (temas: 1-2, 3, 4, 5 conducciones cerradas y 5 conducciones abiertas)** de distinto valor o peso ponderado, que el alumno deberá realizar a lo largo del desarrollo de la asignatura.

Estas “pruebas de conocimiento”, realizadas siempre dentro del horario establecido al efecto para el desarrollo de la asignatura durante el curso académico, tendrán lugar una

vez concluida la explicación de los contenidos teóricos y prácticos del tema o temas que constituyen el contenido de las mismas y estarán compuestas siempre por 2 preguntas cortas de teoría (que podrán tener distintos subapartados y que en su conjunto no llegarán a alcanzar la mitad de la puntuación de la prueba de conocimiento) y por un ejercicio práctico (que será el que mayor peso específico presente en la valoración de la prueba de conocimiento) para el que el alumno podrá contar con un “chuleterio” tamaño cuartilla de elaboración propia en el que en ningún caso figurarán las magnitudes o unidades de medida, ni fórmulas distintas a las que aparecen en el manual de referencia de la asignatura.

El alumno **para superar esta evaluación continua**, y por tanto “liberar” el examen final de la asignatura para la superación de la misma, deberá **aprobar al menos 3 “pruebas de conocimiento” y, en su conjunto, la parte teórica de las 2 “pruebas de conocimiento” que no lograra superar.**

El alumno únicamente podrá conocer el resultado final de este proceso de evaluación continua una vez realizadas la totalidad de las “pruebas de conocimiento”. Momento en el cual podrá ser posible considerar de manera conjunta todas las pruebas de conocimiento realizadas y la teoría de aquellas que hubieran quedado suspensas, para proceder a su consideración conjunta.

Nota importante: *Las “pruebas de conocimiento” únicamente podrán ser realizadas por aquellos alumnos que estuvieran presentes en clase el día establecido para su realización. Si algún alumno no estuviera presente en clase ese día, la “prueba de conocimiento” sería calificada como suspensa y con una puntuación en su teoría de 0 puntos; pero este hecho no sería motivo suficiente para no poder seguir realizando las siguientes y restantes “pruebas de conocimiento”.*

La asignatura únicamente podrá ser superada por medio de la evaluación continua en la convocatoria de febrero. En las convocatorias de junio y septiembre únicamente será posible superar la asignatura a través del examen final de la misma.

EVALUACIÓN DE LA PARTE DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS:

La evaluación de esta asignatura se realiza mediante la media del examen (valorado en un 60%), la realización de un trabajo obligatorio individual (con valor del 30%) y la calificación de los test opcionales de cada tema (con valor del 10%).

➤ Examen (60 % de la nota final)

La superación de dicho examen constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el examen al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por curso académico.

No se guardará la nota del examen, si éste estuviera aprobado, para una convocatoria posterior.

Los alumnos con docencia, se podrán acordar con el profesor la realización de un examen parcial en la convocatoria de febrero, correspondiente a las unidades 1 a 5. En caso de que el alumno no supere el examen con una calificación de 5 sobre 10, éste deberá presentarse con todo el temario en el examen final de la convocatoria de junio. La nota de este examen parcial no se podrá guardar para la convocatoria de septiembre.

➤ Trabajo obligatorio (30% de la nota final)

La superación del trabajo no constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura, aunque si es obligatorio presentarlo.

No se admitirán trabajos fuera de la fecha límite de entrega, que será comunicada al alumno con suficiente antelación. Con la no presentación del trabajo obligatorio se considerará suspensa la asignatura, independientemente de la nota obtenida en el examen.

El trabajo se desarrollará en dos partes, correspondientes a las unidades de 1 a 5 y de 6 a 9, respectivamente. La primera parte se podrá presentar en la convocatoria de septiembre, pudiendo ser mejorado para la calificación final en la convocatoria de junio.

La nota del trabajo no se guarda para la convocatoria de septiembre, siendo el examen la única calificación a tener en cuenta para la evaluación en dicha convocatoria.

➤ Test opcionales (10% de la nota final)

Se realizarán en horario de clase y serán optativos. La finalidad de estos test es que el alumno pueda comprobar cómo ha asimilado los conceptos de la materia y qué conceptos debe repasar.

La nota de los test no se guarda para la convocatoria de septiembre, siendo el examen la única calificación a tener en cuenta para la evaluación en dicha convocatoria.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Ejercicios prácticos voluntarios	10%
Ejercicios prácticos obligatorios	30%
Examen final escrito	60%
TOTAL	100%

Los criterios para la evaluación de las actividades de evaluación continua de la parte de la asignatura correspondiente a cálculo de estructuras son los siguientes:

ASPECTO DEL TEXTO	CARACT. POSTIVAS	1	0,75	0,5	0,25	0	CARACT. NEGATIVAS
Estructura (orden lógico)	Bien organizado			x			Sin orden, índice o esquema
Formato	Adecuado			x			Inadecuado
Objetivos	Fundamentados y claros				x		No se especifican
Expresión escrita	Corrección gramatical y ortografía			x			Incorrección y faltas
Metodología	Bien expuesta			x			Mal o no se explica
Bibliografía	Se utiliza la necesaria					x	No hay indicios de ello
Terminología	Adecuado uso			x			Uso inadecuado
Análisis	Corrección	x					Incorrección
Interpretación	Rigurosa	x					Defectuosa o inexistente
Conclusión	Existe, clara y correcta	x					Confusa, errada o ausente
Argumentación	Coherente y acertada	x					Afirmaciones poco coherentes

Otras cuestiones de importancia relativas a la evaluación de la asignatura

- El aprobado de la asignatura se consigue con una **nota final de 5,0; debiéndose de superar obligatoriamente cada una de las partes de la misma por separado.**
- Los fallos en el empleo de las unidades en la resolución de ejercicios, tanto en el trabajo obligatorio como en el examen supondrán penalización, de forma que cada unidad mal empleada restará 0,2 puntos. Si un resultado se indica sin unidades, se considerará automáticamente no válido.
- Se valorará (y penalizará) la presentación y la redacción, que debe ser en un claro y correcto español, y sin más abreviaturas y símbolos que los aceptados oficialmente.
- Las notas de los trabajos se guardan hasta septiembre. Las notas de los exámenes no se guardan.
- Los trabajos, al tratarse de material de evaluación, no se devolverán al alumno.
- No se cambia la fecha de ningún examen salvo casos excepcionales de extrema gravedad.
- La revisión del examen es única y no se cambiará de fecha salvo casos excepcionales de extrema gravedad.
- Los criterios de evaluación son los mismos para todos los alumnos, ya tengan dispensa de escolaridad o no, o se hayan matriculado con o sin docencia, o se trate de una convocatoria extraordinaria o de gracia.
- Es imprescindible el DNI o documento análogo para realizar el examen.
- Para realizar el examen se permite calculadora normal o científica pero no programable.

Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Las dos figuras principales son:

- **Profesor docente:** encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.
- **Tutor personal o de grupo:** asignado al alumno al iniciar los estudios de Grado y que orienta al alumno tanto en cuestiones académicas como personales.

Horario de Tutorías de los profesores docentes:

PROF.: FERNANDO HERRÁEZ GARRIDO

Miércoles de 13:00 a 14:00 horas (despacho 201 del edificio Anexo de la UCAV).

Jueves de 13:00 a 14:00 horas (despacho 201 del edificio Anexo de la UCAV).

PROF.: LUIS CARLOS GARCÍA PALOMO

Martes de 11:30 a 13:30^(*)

(*) El horario de tutorías puede ser modificado en función del horario de las clases de cada trimestre.

Los horarios establecidos durante el curso académico 2016-2017 para la impartición de las clases de la asignatura Fundamentos de Ingeniería Rural I son:

- Martes de 9:00 a 11:00 horas (Contenidos de la asignatura relativos a Construcción y Cálculo de Estructuras).
- Miércoles de 11:00 a 13:00 horas (Contenidos de la asignatura relativos a Hidráulica).

El peso de cada unidad formativa dentro de los contenidos de la asignatura queda determinado en el cronograma por el tiempo dedicado a la misma.

A continuación se muestra una tabla con las unidades didácticas que componen la asignatura y las unidades de tiempo que se requieren para su estudio.

UNIDADES DIDÁCTICAS	UNIDAD DE TIEMPO	HORAS DEDICACIÓN
Unidad 1	3,0 (5%)	7,5 HORAS
Unidad 2	6,6 (11%)	16,5 HORAS
Unidad 3	4,2 (7%)	10,5 HORAS
Unidad 4	7,2 (12%)	18,0 HORAS
Unidad 5	9,0 (15%)	22,5 HORAS
Unidad 6	3,6 (6%)	9,0 HORAS
Unidad 7	4,2 (7%)	10,5 HORAS
Unidad 8	7,2 (12%)	18,0 HORAS
Unidad 9	9,6 (16%)	24,0 HORAS
Unidad 10	5,4 (9%)	13,5 HORAS
TOTAL	60 (100%)	150