



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2015/16

44336 - ANTEPROYECTO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

CENTRO: 105 - Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

TITULACIÓN: 4041 - Grado en Ingeniería Electrónica Indus. y Automática

ASIGNATURA: 44336 - ANTEPROYECTO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

CÓDIGO UNESCO: 3307

TIPO: Obligatoria

CURSO: 4

SEMESTRE: 1º semestre

CRÉDITOS ECTS: 3

Especificar créditos de cada lengua:

ESPAÑOL: 3

INGLÉS:

SUMMARY

REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda haber superado la mayoría de los créditos de especialidad de los estudios, ya que al ser ésta una asignatura de integración de conocimientos y desarrollo de competencias en el campo del desarrollo de proyectos específicos en sistemas relacionados con la Ingeniería Electrónica y Automática, se necesita tener adquiridos los máximos conocimientos dentro de la especialidad para que se pueda cursar con un aprovechamiento óptimo.

Los requisitos mínimos que se exigen en el Verifica del grado en la escuela EIIC son los siguientes:

- Haber aprobado el 100% de los créditos correspondientes al módulo de Formación Básica.
- Haber aprobado al menos el 80% de los créditos correspondientes al módulo de Rama Industrial.
- Haber aprobado al menos el 50% de los créditos del módulo de tecnología específica de la mención Electrónica Industrial y Automática

Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

Contribución de la asignatura al perfil profesional:

Con esta asignatura se dota al perfil profesional del desarrollo de la capacidad de integrar los conocimientos adquiridos durante los estudios de los seis semestres iniciales del grado, para generar mini-estudios o anteproyectos de ingeniería con proyección real en el ámbito de la titulación de Electrónica Industrial y Automática, afrontando y solucionando problemas complejos dentro de los diversos campos del conocimiento de la especialidad.

Competencias que tiene asignadas:

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.

MC12: Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos.

MC14: Seguridad laboral. Conocimientos de Prevención de Riesgos Laborales.

MTE13: Anteproyecto: Conocimiento y capacidades sobre problemas complejos en el ámbito de la tecnología específica electrónica industrial y automática.

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

T1: Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos según el carácter específico de la mención cursada que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.

T3 - Conocimiento en materias básicas de la rama de ingeniería y arquitectura y materias tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

T4: Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas.

T5: Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

T6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

T7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

T8 Capacidad para aplicar los principios y métodos de calidad.

T10 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

T11 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

G2: SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; habilidad para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.

G3 COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.

G4: TRABAJO EN EQUIPO Ser capaz de trabajar como miembro de un entorno y equipo interdisciplinar ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

G5: USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión ordenador.

G6: APRENDIZAJE AUTÓNOMO Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

N1 - Comunicarse de forma adecuada y respetuosa con diferentes audiencias (clientes, colaboradores, promotores, agentes sociales, etc.), utilizando los soportes y vías de comunicación más apropiados (especialmente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) de modo que pueda llegar a comprender los intereses, necesidades y preocupaciones de las personas y organizaciones, así como expresar claramente el sentido de la misión que tiene encomendada y la forma en que puede contribuir, con sus competencias y conocimientos profesionales, a la satisfacción de esos intereses, necesidades y preocupaciones.

N2 - Cooperar con otras personas y organizaciones en la realización eficaz de funciones y tareas propias de su perfil profesional, desarrollando una actitud reflexiva sobre sus propias competencias y conocimientos profesionales y una actitud comprensiva y empática hacia las competencias y conocimientos de otros profesionales.

N4 - Comprometerse activamente en el desarrollo de prácticas profesionales respetuosas con los derechos humanos así como con las normas éticas propias de su ámbito profesional para generar confianza en los beneficiarios de su profesión y obtener la legitimidad y la autoridad que la sociedad le reconoce.

Objetivos:

1. Gestionar un trabajo/anteproyectos personalizado que se intentará que esté asociado al Proyecto de Fin de Grado.
2. Desarrollar y gestionar, planificar y ejecutar varias tareas-casos prácticos con la complejidad adecuada, que componen el anteproyecto personalizado.
3. Manejar y utilizar, códigos, reglamentos, normas y especificaciones de los elementos, dispositivos y software relacionados con el anteproyecto.
4. Conocer la metodología, documentos y procedimientos a seguir para la elaboración de un proyecto básico en el campo de la electrónica industrial y la automática.
5. Integrar los conocimientos sobre las tecnologías específicas en el documento básico.
7. Desarrollar un anteproyecto relacionado con alguno de los campos siguientes:
 - Energías renovables
 - Eficiencia energética.
 - Protecciones numéricas.
 - Automatización y control.
 - Instalaciones del ámbito de la ingeniería industrial.

Contenidos:

Esta asignatura se basa sobre todo en los conocimientos básicos que ya posee el alumno al cursarla, que se utilizarán para aprender metodologías de uso y procedimientos de desarrollo con software específico, hardware específico y estudio de legislación relacionados con el tema elegido para el trabajo del curso.

Los contenidos de la asignatura están agrupados en:

1. Herramientas CAD y de simulación.
2. Desarrollo de sistemas electrónicos.
3. Desarrollo de sistemas para la automatización y el control.
4. Diseño y cálculo de instalaciones en el ámbito de la Ingeniería Industrial.

Los temas que se desarrollarán serán:

T1: Repaso de temas relacionados con sistemas automatizados/controlados

1. Desarrollo de sistemas de automatización.
2. Fases básicas. Ejemplos de sistemas. Sistemas secuenciales y combinacionales.
3. Repaso. Tipos de sistemas.
4. Documentación.

T2: Instrumentación y equipos de control. Instalaciones.

1. Sensores y transductores. Elección según sus características.
2. El PLC
3. Programación y estructura básicas.
4. Instalaciones.

T3: Desarrollo de sistemas para la automatización y control.

1. Especificación funcional.
2. Paso a programación.
3. Desarrollo de sistemas electrónicos.
4. Herramientas CAD y de simulación.

T4: Supervisión y monitorización de sistemas industriales

1. Software específico de supervisión. Sistemas SCADA.
2. Estructura de una aplicación de supervisión.

T5. Integración de equipos en el sistema de control y supervisión.

1. Drivers y servidores de datos.
2. Comunicaciones.

T6. Documentación

1. Documentación de instalaciones de control y supervisión.
2. Instalaciones. Normativas.
3. Riesgos laborales.

Estudios de casos teórico/prácticos:

Caso 1: Caso básico. Aplicación de los conceptos generales de automatización. Temas de repaso. Documentación.

Caso 2: Desarrollo básico de un sistema electrónico. Documentación.

Caso 3: Desarrollo de la integración de equipos electrónicos y de control. Especificación funcional. Documentación.

Caso 4. Desarrollo de un sistema de supervisión básico. Documentación.

Metodología:

Se realizará una presentación inicial, dentro de la primera sesión, en la que se explicará el proyecto docente y las tareas/casos prácticos que el alumno tiene que realizar durante el curso asociados a su trabajo.

La teoría se irá impartiendo usando tanto clases de exposición del profesor, como por medio de los casos prácticos.

Se irán desarrollando al menos cuatro casos teórico/prácticos relacionados con los contenidos de cada tema. Los casos prácticos estarán relacionados relacionados, formando al final una documentación que constituirá el anteproyecto..

En cada caso práctico, el alumno integrará sus conocimientos de programación, de desarrollo de sistemas electrónicos y de sistemas automatizados aplicados a un sistema industrial específico. Se añadirá la búsqueda de toda la legislación que le afecte.

Durante el curso se aprenderán metodologías de aplicación de los conocimientos nombrados anteriormente, se conocerán y aplicarán las plataformas de programación y simulación necesarias, se estudiará el hardware necesario y se relacionarán con las instalaciones y legislación industriales apropiadas para cada caso.

La metodología empleada para el desarrollo de los casos, servirá para el desarrollo del TFG.

* La metodología se basará principalmente en el aprovechamiento de clases teóricas (El alumno manejará textos, manuales, libros y anexos asociados a la teoría) y clases prácticas de aula semanales para desarrollar el trabajo elegido. El alumno deberá aprovechar las horas No Presenciales que le corresponden a la asignatura (3h semanales), para desarrollar el trabajo. (El alumno manejará manuales, entornos de programación, sistemas electrónicos, legislación).

* Las sesiones de aula semanales son sesiones presenciales de trabajo práctico en el aula. Con éstas:

Se guiará a los estudiantes en la aplicación de conceptos y procedimientos para la modelización y resolución de los problemas planteados en el trabajo del curso, fomentando en todo momento el razonamiento crítico. Se fomentará tanto el trabajo individual como en equipo.

Se realizarán presentaciones escritas de las tareas/casos prácticos que el estudiante vaya realizando durante el desarrollo del trabajo, a nivel grupal y/o individual.

Serán muy importantes las sesiones de tutoría que se desarrollarán de forma individual o grupal, según el caso, aprovechando las horas de tutorías asignadas a los profesores más las horas de Teoría y Aula.

El alumno realizará de forma no presencial un trabajo de búsqueda de información y de estudio e interiorización que ayudarán y apoyarán la autoevaluación.

El alumno manejará documentos en inglés, manuales y hojas técnicas, que le ayudarán a conocer vocabulario en inglés asociado a cada uno de los temas teóricos/prácticos relacionados con el trabajo.

Se realizarán diferentes pruebas de evaluación de habilidades prácticas y teóricas, en Aula, durante el curso y al menos una prueba escrita que ayudarán a evaluar la consecución por parte del alumno, de los objetivos y resultados del aprendizaje de la asignatura.

Criterios de evaluación

La evaluación del estudiante y de las competencias adquiridas, se realizará valorando convenientemente, según las competencias y objetivos de las asignaturas, las actividades descritas en el sistema de evaluación según los criterios de calificación también descritos, basándose en las especificaciones que figuran en el verificación de la titulación.

Sistemas de evaluación

Cada una de las actividades evaluables deberá contar con un sistema de evaluación predeterminado para cada una de las convocatorias del curso académico. (Art 15 RERAC)

Como norma general, la evaluación será continua, realizándose durante el semestre que se imparte la asignatura, diferentes actividades para la valoración objetiva del nivel de adquisición de conocimientos y competencias por parte del estudiante. (Art. 16 RERAC)

EVALUACIÓN DE LA CONVOCATORIA ORDINARIA:

La evaluación en esta convocatoria se realizará de forma continua y es obligatoria la participación en todas las actividades docentes programadas. (Art 16 RERAC).

La validez de las pruebas superadas durante la convocatoria ordinaria se extiende únicamente durante la convocatoria ordinaria del mismo curso, ya que en ningún caso suponen liberación de materia, ni consecución de objetivos parciales; el objetivo académico de la asignatura y el desarrollo de las competencias asociadas sólo se completa cuando el estudiante, habiendo realizado un trabajo previo de estudio y búsqueda e integración de información, usa las herramientas adecuadas, finaliza el trabajo y elabora la documentación del anteproyecto, cumpliendo con todos los requisitos relacionados.

A) AE1: PRUEBAS ORALES/ESCRITAS

Para valorar el trabajo práctico en aula el alumno será evaluado durante el semestre con un número de pruebas orales en aula, entre 4 y 5, que se pueden completar con la entrega de toda o parte de la documentación elaborada hasta el momento de la evaluación.

Las pruebas en aula consistirán en la presentación de forma personal al profesor del trabajo realizado hasta el momento de la evaluación, más la eventual entrega de la parte relacionada de la documentación. Las evaluaciones de aula se avisarán por medio del campus virtual o personalmente. Se valorarán así las actividades y competencias relacionadas con las actividades formativas de teoría y de aula.

B) AE2: ENTREGA DE UNA MEMORIA FINAL

Para valorar el conjunto del trabajo realizado, toda la información recopilada y trabajada, el alumno presentará, en una memoria escrita, con estructura de memoria básica de anteproyecto, el resumen de la solución adoptada para resolver el trabajo completo, con el desarrollo de cada una de las tareas/casos prácticos que lo componen, dividido en un índice predefinido con estructura de anteproyecto, que contenga toda la documentación técnica, descriptiva y justificativa propia de un anteproyecto.

En la programación temporal del curso, que se reflejará en el Campus Virtual, se tendrá una planificación donde se podrá comprobar la fecha de entrega de la memoria .

C) AE3: ASISTENCIA Y PARTICIPACIÓN ACTIVA EN LAS CLASES TEÓRICAS Y DE AULA (AE6).

Se realizará un seguimiento de la asistencia a clase y de la participación del estudiante en ella. Se valorará así, en parte, el compromiso del estudiante en realizar una evaluación continua. Primero se valorará la asistencia y luego la participación.

D) AE4: EXAMEN: PRUEBA ESCRITA DE CORTO DESARROLLO

Se desarrollará una prueba escrita de corto desarrollo, que evaluará el grado de comprensión y asimilación de los conceptos estudiados y aplicados.

Sólo se podrán presentar a este examen los alumnos que tengan superadas las actividades AE1 y AE2.

En los enunciados de las pruebas o exámenes se indicará la puntuación de los diferentes apartados sin perjuicio de una valoración global del ejercicio. Además, se indicará el tiempo máximo para la realización de la prueba. En el caso de los exámenes, estos se entregarán en fotocopias.

Las respuestas de los estudiantes serán claras, legibles, bien organizadas y ordenadas según la numeración de las cuestiones del examen.

En el momento de la celebración de la prueba, el profesor podrá comunicar a los estudiantes el horario de revisión de dicha prueba. (Art. 22 RERAC)

Notas al examen:

o Los exámenes podrán tener algunas preguntas marcadas como imprescindibles: preguntas que deben ser contestadas correctamente (calificadas entre el 50% y el 100% de su puntuación) para que el examen sea calificado según la puntuación estipulada. Si no son contestadas correctamente, el examen se evaluará con la calificación de cero (0).

o El examen podrá contar con una valoración global que corresponderá a la siguiente regla: El 80% de las cuestiones del examen deben de estar contestadas (no en blanco) y superadas (calificadas entre el 50% y el 100% de su puntuación) para que la totalidad del examen sea calificado según la puntuación de las cuestiones. En el caso de que no se cumpla esta regla, el examen se calificará con la nota de 0 (0).

EVALUACIÓN DE LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

En esta convocatoria, se evaluará al alumno con las siguientes actividades:

A) AE5: MEMORIA DEL TRABAJO

El estudiante realizará un trabajo exactamente igual que el definido para la convocatoria ordinaria, habiendo sido previamente consultado el tema del mismo con el profesor. Se utilizará toda la documentación e información sobre la asignatura que está alojada en el Campus Virtual y la bibliografía para poder desarrollarlo. Con toda la información recopilada y trabajada, el alumno presentará en una memoria escrita, con estructura de memoria básica de anteproyecto, el resumen de la solución adoptada para resolver el trabajo completo, con el desarrollo de cada una de las tareas/casos prácticos que lo componen y el resultado de su ejecución, dividido en un índice predefinido (con las adaptaciones que se consideren oportunas para esta convocatoria) con estructura de anteproyecto, que contenga toda la documentación técnica, descriptiva y justificativa propia de un anteproyecto.

B) AE6: EVALUACIÓN EN AULA

Prueba para valorar las competencias asociadas a los ejercicios de integración de entornos de programación, uso de programas de simulación, cualquier otro entorno gráfico asociado al

desarrollo de la asignatura y la consecución de los objetivos de integración o de buen funcionamiento de las tareas/casos prácticos asociadas a las tareas componentes del trabajo encomendado para esta convocatoria.

Mediante exposición breve del alumno en Aula y contestando a preguntas realizadas por el profesor, el alumno deberá justificar:

- la metodología, procedimientos y herramientas utilizados para resolver la tarea/as/casos prácticos asociadas y
- los resultados obtenidos, relacionados en todo momento con los conceptos teóricos asociados a la asignatura.

C) AE7: EXAMEN ESCRITO DE CORTO DESARROLLO

Se realizará un examen escrito de corto desarrollo, que se realizará en las fechas estipuladas por el centro.

En los enunciados de las pruebas o exámenes se indicará la puntuación de los diferentes apartados sin perjuicio de una valoración global del ejercicio. Además, se indicará el tiempo máximo para la realización de la prueba. En el caso de los exámenes, estos se entregarán en fotocopias.

Las respuestas de los estudiantes serán claras, legibles, bien organizadas y ordenadas según la numeración de las cuestiones del examen.

En el momento de la celebración de la prueba, el profesor podrá comunicar a los estudiantes el horario de revisión de dicha prueba. (Art. 22 RERAC)

Notas al examen:

o Los exámenes podrán tener algunas preguntas marcadas como imprescindibles: preguntas que deben ser contestadas correctamente (calificadas entre el 50% y el 100% de su puntuación) para que el examen sea calificado según la puntuación estipulada. Si no son contestadas correctamente, el examen se evaluará con la calificación de cero (0).

o El examen podrá contar con una valoración global que corresponderá a la siguiente regla: las cuestiones del examen deben de estar contestadas (no en blanco) y superadas (calificadas entre el 50% y el 100% de su puntuación) en un 80% para que la totalidad del examen sea calificado según la puntuación de las cuestiones. En el caso de que no se cumpla esta regla, el examen se calificará con la nota de 0 (0).

EVALUACIÓN DE LA CONVOCATORIA ESPECIAL:

Los estudiantes que quieran hacer uso de la convocatoria especial, serán evaluados de acuerdo con el proyecto docente de la asignatura referido al curso inmediatamente anterior y con el profesor que tiene asignada la asignatura en el curso académico en el que se realice el examen.

El sistema de evaluación será exactamente el mismo que el de la convocatoria Extraordinaria

Criterios de calificación

La nota global de la asignatura se medirá sobre 100 puntos, correspondiendo estos, proporcionalmente, a la calificación entre 0 y 10.

A su vez, cada prueba/actividad se calificará siempre sobre 100.

CONVOCATORIA ORDINARIA:

Las actividades evaluatorias de esta convocatoria son:

- A. Actividad AE1: pruebas orales y escritas de aula.
- B. Actividad AE2. memoria final.
- C. Actividad AE3: Asistencia y participación.
- D. Actividad AE4: Examen.

El proceso de calificación será el siguiente:

El alumno que tenga superada la actividad AE1, se podrá presentar a la AE2 (Memoria final)

El alumno que tenga superadas las actividades AE1 y AE2, se podrá presentar al examen (Actividad AE4). La calificación final será:

$$N1=AE1*0.50+AE2*0.15+AE4*0.30 + AE3*0.05$$

El alumno que no tenga superadas alguna de las actividades AE1 o AE2, no puede presentarse al examen (AE4) y su calificación final será de:

$$N2=(AE1+AE2)*0.20$$

o Calificación de la actividad AE1 (A). Para calificar esta actividad, deben de estar calificadas y superadas cada una de las pruebas que la componen. Si falta por calificar una o más de ellas o están todas no superadas (calificación menor de 5), esta actividad se dará como no superada. La calificación de la actividad se calculará como la media de las calificaciones de cada una de las pruebas que la componen.

Se dividirá siempre al 50% la nota total entre la parte oral y la escrita de cada prueba. Si la parte oral no se supera, la documentación (en el caso de haber sido pedida) no se evalúa.

Ya que la evaluación se realiza de forma continua y las pruebas están relacionadas entre ellas, si una prueba no se supera (obteniendo una puntuación mínima entre 3 y 4,9), siempre se puede recuperar con la prueba siguiente relacionada, siempre que en ésta última se obtenga al menos un 6.

Si quedan sin calificar dos pruebas seguidas, esta actividad queda sin calificar y el alumno queda fuera de la evaluación continua.

o Calificación de la actividad AE2 (B). La actividad se considera superada si su calificación es mayor o igual a 5.

40% de la calificación: expresión escrita: clara y concisa, se evaluará el uso correcto de los conceptos, se evaluará la forma y el formato de la presentación, el uso correcto de los conceptos teóricos y de las metodologías en función de los objetivos del trabajo.

60% de la calificación: La correcta consecución de los objetivos iniciales del trabajo encomendado.

o Calificación de la actividad AE4 (D). La actividad se considera superada si su calificación es mayor o igual a 5.

o Calificación de la actividad AE3 (C). La asistencia a clase el 100% de las horas, con participación activa y siempre que el alumno siga de forma continua el trabajo de curso, trabajando en clase de Aula y teoría al ritmo de la asignatura, supone el 2,5% de la nota global:

- a. El 2,5% corresponde al 100% de asistencia (30horas),
- b. el 2% de la nota global corresponde a la asistencia a 29 horas (no asistencia a una hora de clase),
- c. el 1,5% corresponde a la asistencia a 28 horas (no asistencia a dos horas de clase).

- d. El 1% corresponde a la asistencia a 27 horas (no asistencia a tres horas de clase)
- e. El 0,5% corresponde a la asistencia a 26 horas (no asistencia a cuatro horas de clase)
- f. La asistencia a menos de 26 horas (aprox. 86,6% de las horas) supondrá la no valoración del ítem de asistencia.

Una vez evaluada la asistencia, y siempre que ésta sea positiva (asistencia entre 27-30 horas de clase), se valorará la participación en clase, que supondrá un máximo de un 2,5% de la nota global.

Aunque, técnicamente, la asistencia a clase se cumpla, si la participación del alumno en el desarrollo de las actividades de evaluación continua y en el trabajo en aula es baja, de tal forma que impida su evaluación de forma continua, la puntuación para este apartado, AE3, será de 0 (cero) puntos.

CONVOCATORIAS EXTRAORDINARIA Y ESPECIAL:

Las actividades evaluatorias de estas convocatorias son:

- A. Actividad AE5 (A) Memoria del trabajo.
- B. Actividad AE6 (B) Evaluación en aula del trabajo desarrollado, uso de herramientas e integración.
- C. Actividad AE7 (C) Examen.

El proceso de calificación será el siguiente.

- Se mirará y realizará primero la actividad AE7 (C). Si esta actividad no está superada, con calificación mayor o igual a 5, la nota global será de $C*0.20$, y ya no se realizarán las siguientes pruebas.
- Se mirará y realizará en segundo lugar la actividad AE6 (B). Esta actividad se considera superada con calificación mayor o igual a 5. Si la actividad no se supera, la nota global será de $(C+B)*0.20$, y ya no se realizará la siguiente prueba.
- Se mirará y realizará en tercer lugar la prueba AE5 (A). Esta actividad se considera superada con calificación mayor o igual a 5. Si la actividad no se supera, la nota global será de $NG = (AE5+AE6 +AE7)*0.2$.

Se calificará:

40% de la calificación: expresión escrita: clara y concisa, se evaluará el uso correcto de los conceptos, se evaluará la forma y el formato de la presentación, el uso correcto de los conceptos teóricos y de las metodologías en función de los objetivos del trabajo.

60% de la calificación: La correcta consecución de los objetivos iniciales del trabajo encomendado.

- En el caso en el que se supera cada prueba por separado, la nota global será de:

$$NG = AE5*0.30 + AE6*0.30 + AE7*0.40$$

Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)

Tareas y actividades que realizará según distintos contextos profesionales (científico, profesional, institucional, social)

Todas las tareas y actividades realizadas tienen parte de cada uno de los componentes nombrados:

Científico: Ya que el estudiante tendrá que profundizar conocimientos que le permitan utilizar la tecnología que conoce o la existente para solucionar o aplicar a problemas complejos de ingeniería.

Profesional: Cada tarea le ayudará a desarrollar las competencias asociadas a la asignatura que son imprescindibles en el ámbito profesional: desde saber dónde y qué información buscar, hasta hablar con propiedad técnica, saber realizar una presentación en público, encontrar una solución real a un problema real, saber con qué grado se ha cumplido un objetivo y trabajar en grupo, coordinando información y personas.

Institucional: en algunas actividades se siguen desarrollando las competencias básicas para relacionarse con las instituciones públicas y cumplir los reglamentos y normas que éstas requieren.

Social: algunas de las actividades ayudan a desarrollar la capacidad de trabajar en equipo y de buscar soluciones a problemas que tienen una repercusión social.

Temporalización semanal de tareas y actividades (distribución de tiempos en distintas actividades y en presencialidad - no presencialidad)

Temporalización semanal de tareas y actividades (distribución de tiempos en distintas actividades y en presencialidad - no presencialidad)

- C1. Herramientas CAD y de simulación.
- C2. Desarrollo de sistemas electrónicos,
- C3. Desarrollo de sistemas para la automatización y el control.
- C4. Diseño y cálculo de instalaciones en el ámbito de la Ingeniería Industrial.

- AF1: Exposición de contenidos
- AF2: Trabajo práctico en el aula
- AF3: Tutoría
- AF4: Pruebas de evaluación
- AF5: Búsqueda de información
- AF6: Actividades dirigidas
- AF7: Trabajo autónomo

1ª Semana:

Presencial = AF1- T1, CASO1 (exposición de contenidos: presentación de la asignatura.) (1H) + AF2- (Aula-Tutorías 1h).

No presencial = AF8-AF10-AF11 (3 H) CASO1

2ª Semana:

Presencial = AF1 (T2, CASO1) (1H) + AF2-AF4 (Aula-Tutorías 1h).

No presencial = AF5-AF6-AF7 (3 H) CASO1

3ª Semana:

Presencial = AF1 (CASO1) (1H) + AF2-AF4 (Aula-Tutorías- Tarea1 1h).

No presencial = AF5-AF6-AF7(3 H) CASO1

4ª Semana:

Presencial = AF1 (T3 CASO1) (1H) + AF2-AF4 (Aula-Tutorías- Tarea1 1h).

No presencial = AF5-AF6-AF7(3 H) CASO1

5ª Semana:

Presencial = AF1 (T3 CASO2) (1H) + AF2-AF4 (Aula-Tutorías- Tarea2 1h).

No presencial = AF5-AF6-AF7 (3 H) CASO2

6ª Semana:

Presencial = AF1 (T3 CASO2) (1H) + AF4 (Aula-Evaluación1h).

No presencial = AF5-AF6-AF7 (3 H) CASO2

7ª Semana:

Presencial = AF1 (T3 CASO2) (1H) + AF2-AF4 (Aula-Tutorías 1h) -Tarea2

No presencial = AF5-AF6-AF7 (3 H) -CASO2

8ª Semana:

Presencial = AF1 (T3 CASO2) (1H) + AF2-AF4 (Aula-Tutorías 1h) -Tarea2

No presencial = AF8-AF10-AF11 (3 H) -CASO2

9ª Semana:

Presencial = AF1 (CASO3) (1H) + AF2-AF4 (Aula-Tutorías 1h) -Tarea2

No presencial = AF8-AF10-AF11 (3 H) -CASO3

10ª Semana:

Presencial = AF1 (T6, CASO3) (1H) + AF2-AF4 (Aula-Tutorías 1h) -Tarea2

No presencial = AF5-AF6-AF7 (3 H) -CASO3

11ª Semana:

Presencial = AF1 (CASO3) (1H) + AF4 (Aula-Evaluación 1h)

No presencial = AF5-AF6-AF7 (3 H)-CASO3

12ª Semana:

Presencial = AF1 (T4, CASO3-CASO4) (1H) +

AF2-AF4 (Aula-Tutorías 1h).- Tarea3.

No presencial = AF5-AF6-AF7 (3 H) CASO3-CASO4

13ª Semana:

Presencial = AF1 (CASO4) (1H) + AF2-AF4 (Aula-Tutorías 1h).- Tarea3

No presencial =AF5-AF6-AF7 (3 H)- CASO4

14ª Semana:

Presencial = AF1 (T5, CASO4) (1H) + AF2-AF4 (Aula-Tutorías 1h). - Tarea3

No presencial = AF5-AF6-AF7 (3 H) - CASO4

15ª Semana:

Presencial = AF1 (CASO4) (1H) + AF4 (Aula-Evaluación 1h).

No presencial = AF5-AF6-AF7 (3 H) CASO4

Recursos que tendrá que utilizar adecuadamente en cada uno de los contextos profesionales.

Científico:

- Uso de las TIC's
- Uso de manuales técnicos.
- Plataformas de programación.
- Biblioteca
- Bibliografía de asignaturas afines cursadas.

Profesional:

- Uso de las TIC's
- Uso de manuales técnicos.
- Plataformas de programación.
- Software para gestión de proyectos
- Fuentes de información
- Normativa y legislación

Institucional:

- Uso de las TIC's
- Uso de manuales técnicos.
- Fuentes de información
- Normativa y legislación

Social:

- Uso de las TIC's
- Software para gestión de proyectos
- Fuentes de información
- Normativa y legislación
- Capacidad para relacionarse, capacidad de escucha.
- Capacidad de expresarse correctamente.

Resultados de aprendizaje que tendrá que alcanzar al finalizar las distintas tareas.

Resultados de aprendizaje que tendrá que alcanzar al finalizar las distintas tareas.

1. Gestionar los anteproyectos personalizados que se recomiendan que estén asociados a los proyectos de fin de grado.
2. Desarrollar y gestionar, planificar y ejecutar varias de las tareas-casos prácticos con la complejidad adecuada, que componen el anteproyecto personalizado.
3. Manejar y utilizar, códigos, reglamentos, normas y especificaciones de los elementos, dispositivos y software relacionados con el anteproyecto.
4. Conocer la metodología, documentos y procedimientos a seguir para la elaboración de un proyecto básico en el campo de la electrónica industrial.
5. Integrar los conocimientos sobre las tecnologías específicas en el documento básico.
6. Tener conocimientos para el desarrollo de expedientes que son del ámbito de aplicación de los

ministerios y consejerías que afectan a las documentaciones básicas en el caso que estén relacionados con el anteproyecto.

7. Desarrollar un anteproyecto relacionado con alguno de los campos siguientes:

- Energías renovables
- Eficiencia energética.
- Protecciones numéricas.
- Automatización y control.
- Instalaciones del ámbito de la ingeniería industrial.

Plan Tutorial

Atención presencial individualizada (incluir las acciones dirigidas a estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria)

En los despachos del equipo docente en los horarios de tutorías de cada profesor.

Atención presencial a grupos de trabajo

En tutorías grupales, que podrán realizarse tanto en clase, en los espacios previstos para ello, como en las horas de tutorías de los profesores.

Atención telefónica

En los despachos del equipo docente en los horarios de tutorías de cada profesor.

Atención virtual (on-line)

Atención virtual (on-line)

A través de la plataforma del Campus Virtual de la asignatura, estará disponible todo aquel material especialmente preparado (temas/presentaciones/PPT/artículos/vídeos etc.) para que el alumno pueda seguir el desarrollo de la asignatura y estarán activadas las herramientas TIC's (Foros y herramientas de Tutorías y Diálogo) disponibles en la citada plataforma, para que el alumno pueda recibir atención por parte del profesorado.

Datos identificativos del profesorado que la imparte.

Datos identificativos del profesorado que la imparte

D/Dña. Sonia León Del Rosario

(COORDINADOR)

Departamento: 237 - INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

Ámbito: 785 - Tecnología Electrónica

Área: 785 - Tecnología Electrónica

Despacho: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

Teléfono: 928457323 **Correo Electrónico:** sonia.leon@ulpgc.es

Bibliografía

[1 Básico] Desarrollo de sistemas secuenciales /

Antonio Rodríguez Mata, Julián

Cócera Rueda.

Paraninfo :, Madrid : (2000)

[2 Básico] Sistemas SCADA: [notas de diseño, normativa, seguridad y comunicaciones industriales, primeros pasos con InTouch] /

Aquilino Rodríguez Penin.
Marcombo,, Barcelona : (2007) - (2ª ed.)
978-84-267-1450-3

[3 Básico] El lenguaje de programación C /

Brian W. Kernighan , Dennis M. Ritchie.
Prentice-Hall Hispanoamericana,, México : (1986) - (1ª ed. , 5ª reimp.)
9688800244

[4 Básico] Scada :Supervisory Control and Data Acquisition /

by Stuart A. Boyer.
ISA,, Research Triangle Park, NC : (2010)
978-1-936007-09-7

[5 Básico] Seguridad industrial y salud /

C. Ray Asfahl ; traducción, Gabriel Sánchez García ; revisión técnica, Gillermo Haaz Díaz.
Prentice Hall Hispanoamericana,, Mexico : (2000) - (4ª ed.)
9701703316

[6 Básico] Las fases del proyecto y su metodología /

Eliseo Gómez Senent.
Universidad Politécnica de Valencia, Servicio de Publicaciones,, Valencia : (1992)
8477211809

[7 Básico] Programación de autómatas OMRON SYSMAC CQM1-CQM1H /

Emilio González Rueda.
Ceysa,, [Murcia] : (2006)
8486108705

[8 Básico] Problemas resueltos de programación en lenguaje C /

Félix García
Carballeira...[et al.].
Thomson-Paraninfo,, Madrid : (2003)
84-9732-102-2

[9 Básico] Elementos de diseño de las instalaciones electricas industriales /

Gilberto Enríquez Harper.
Limusa,, México : (2002) - (2ª ed.)
968186381X

[10 Básico] Manual imprescindible de gestión de proyectos /

Gregory M. Horine ; [traductor, Tomás Pérez Pazos].
Anaya Multimedia,, Madrid : (2009) - (Ed. rev y act. 2010.)
9788441526075

[11 Básico] The HCS12/9S12 :an introduction to software and hardware interfacing /

Han-Way Huang.
Delmar/Thomson Learning,, Clifton Park, NY : (2005)
1401898122

[12 Básico] Autómatas programables /

Josep Balcells, José Luis Romeral.
Marcombo,, Barcelona : (1997)

[13 Básico] Automatización de maniobras industriales mediante autómatas programables /

Juan Pérez Cruz, Manuel Pineda Sánchez.

Universidad Politécnica de Valencia,, Valencia : (2006)

8497059565

[14 Básico] Microprocesadores y microcontroladores aplicados a la industria /

Manuel Torres Portero.

Paraninfo,, Madrid : (1994) - (3ª ed.)

8428316503

[15 Básico] Salud y seguridad en el trabajo, en la Comunidad Europea: normativa hasta 31-12-1990.

Generalitat Valenciana,, Valencia : (1991)

84-7890-377-1

[16 Básico] Manual del software de desarrollo InTouch.

[17 Básico] Manual de programación del PLC CQMH de OMRON [

[18 Recomendado] Gestión de proyectos con Microsoft Project 2010 /

Antonio Colmenar Santos ... [et al.].

Ra-Ma,, Madrid : (2011)

9788499640471

[19 Recomendado] Nuevo manual de seguridad y salud en la construcción: según el contenido de la Normativa de desarrollo de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en especial, el RD. 1627/1997 ; Ley 54/2003, RD. 171/2004 y RD. 2177 ; coherente con la Guía Técnica del INSHT para la interpretación del RD. 1627/1997 / [Pedro Antonio Beguería Latorre].

Beguería Latorre, Pedro Antonio

Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Girona,, Gerona : (2005) - (3ª ed. ampliada.)

84-933333-2-8

[20 Recomendado] Ingeniería de proyectos /

Fernado Santos Sabrás.

EUNSA,, Pamplona : (1999)

843131723X

[21 Recomendado] Edificios para la industria /

Friedemann Wild ; [version española de Jose-Manuel Oliva Hernandez].

Gustavo Gili,, Barcelona : (1972)

[22 Recomendado] Electrónica industrial: dispositivos, equipos y sistemas para procesos y comunicaciones industriales.

Humphries, James T.

Paraninfo,, Madrid : (1996)

8428322821

[23 Recomendado] Una introducción a la programación: un enfoque algorítmico /

Jesús J. García Molina, ...[et al.].

Thomson,, Madrid : (2005)

8497321855

[24 Recomendado] Instalaciones eléctricas de alta tensión: Sistemas de maniobra, medida y protección /

José A. Navarro Márquez, Antonio Montañés Espinosa, Ángel Santillán Lázaro.

Paraninfo,, Madrid : (1999) - (2ª ed.)

84-283-2434-4

[25 Recomendado] Introducción a los microcontroladores: hardware, software y aplicaciones /

José Adolfo González Vázquez.

, McGraw-Hill, Madrid, (1992)

8476158033

[26 Recomendado] Guía completa de la energía solar térmica y termoelectrónica: (adaptada al Código Técnico de la Edificación y al nuevo RITE) /

José Mª Fernández Salgado.

Madrid Vicente,, Madrid : (2010) - (Ed. 2010.)

9788496709577

[27 Recomendado] Fundamentos de programación: algoritmos, estructura de datos y objetos /

Luis Joyanes Aguilar.

McGraw-Hill,, Madrid : (2008) - (4ª ed.)

9788448161118

[28 Recomendado] Electrónica digital: álgebra de Boole, circuitos combinacionales y secuenciales, automatismos, memorias /

Luis Miguel Cuesta García, Antonio José Gil Padilla, Fernando Remiro Domínguez.

, McGraw-Hill, Madrid, (1995)

8476158432

[29 Recomendado] Instalaciones solares fotovoltaicas /

Miguel Moro Vallina.

Paraninfo,, Madrid : (2010)

9788497327763

[30 Recomendado] Fundamentos de informática y programación para ingeniería: ejercicios resueltos para C y Matlab /

Modesto Castrillón Santana ... [et al.].

Paraninfo,, Madrid : (2011)

9788497328463

[31 Recomendado] Ética para ingenieros /

Rafael Escolá, José Ignacio Murillo.

EUNSA,, Pamplona : (2002) - (2 ed. corregida.)

8431320141

[32 Recomendado] Ingeniería de la automatización industrial /

Ramón Piedrafita Moreno.

Ra-Ma,, Madrid : (2004) - (2ª ed. amp. y act.)

8478976043
