# [GAI204] CONVERSIÓN DE LA ENERGIA ELÉCTRICA

## DATOS GENERALES

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Titulación** | GRADO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA | | | **Materia** | ? |
| **Semestre** | 1 | **Curso** | 3 | **Mención / Especialidad** | |
| **Carácter** | OBLIGATORIA | | | | |
| **Plan** | 2022 | **Modalidad** | Presencial | **Idioma** | ENGLISH |
| **Créditos** | 6 | **H./sem.** | 2,72 | **Horas totales** | 49 h. lectivas + 101 h. no lectivas = **150 h. totales** |

## PROFESORES

AIZPURU LARRAÑAGA, IOSU

## CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

| Asignaturas | Conocimientos |
|---|---|
| *(No se requiere haber cursado asignaturas previas específicas)* | Electrónica básica<br>Matlab/Simulink |

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | CC | CO | HD | ECTS |
|---|---|---|---|---|
| **GAR304** - Aplica la electrónica de potencia al diseño de conversores de corriente continua y alterna | | x | | 5,08 |
| **G-RTR1** - Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía | | x | | 0,44 |
| **G-RTR2** - Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio | | x | | 0,48 |
| | | | **Total:** | 6 |

*CC: Conocimientos o Contenidos / CO: Competencias / HD: Habilidades o Destrezas*

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE SECUNDARIOS

**RGA390 Definir y gestionar los objetivos y la planificación de un proyecto que le permita adquirir y/o reforzar los conocimientos de tecnologías específicas de su especialidad,- que en ocasiones llegan a la vanguardia del conocimiento- y definir una estrate**

| ACTIVIDADES FORMATIVAS | HL | HNL | HT |
|---|---|---|---|
| Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos | | 4 h. | 4 h. |

| SISTEMAS DE EVALUACIÓN | P |
|---|---|
| Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas | 100% |

**Observaciones:** Evaluación de la adquisición de las competencias transversales: Metodología seguida para la resolución del proyecto: trabajo en equipo, métodos para la toma de decisiones, gestión de conflictos... Gestión del proyecto: Definición de los objetivos, planificación... Comunicación escrita Comunicación oral

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

*(No hay mecanismos)*

**Observaciones:** Evaluación continua. A través de las reuniones de tutoría y las reuniones mantenidas con los expertos a lo largo de todo el proyecto, se encauza el trabajo, se subsanan errores y se dan las notas precisas para superar el proyecto.

**HL - Horas lectivas:** 0 h.
**HNL - Horas no lectivas:** 4 h.
**HT - Total horas:** 4 h.

**RGA391 Coordinar el equipo de trabajo, estimulando la cohesión y buen clima para lograr la integración de todas las personas y su contribución para alcanzar un rendimiento apropiado, tanto a nivel individual como grupal, para el desarrollo del proyecto en**

| ACTIVIDADES FORMATIVAS | HL | HNL | HT |
|---|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos | 4 h. | 4 h. |

| SISTEMAS DE EVALUACIÓN | P |
|---|---|
| Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas | 100% |

**Observaciones:** Evaluación de la adquisición de las competencias transversales: Metodología seguida para la resolución del proyecto: trabajo en equipo, métodos para la toma de decisiones, gestión de conflictos... Gestión del proyecto: Definición de los objetivos, planificación... Comunicación escrita Comunicación oral

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

*(No hay mecanismos)*

**Observaciones:** Evaluación continua. A través de las reuniones de tutoría y las reuniones mantenidas con los expertos a lo largo de todo el proyecto, se encauza el trabajo, se subsanan errores y se dan las notas precisas para superar el proyecto.

**HL - Horas lectivas:** 0 h.
**HNL - Horas no lectivas:** 4 h.
**HT - Total horas:** 4 h.

**RGA392 Identificar y argumentar de forma precisa los ODS en los que incide el proyecto realizado, aportando posibles acciones para la mejora.**

| ACTIVIDADES FORMATIVAS | HL | HNL | HT |
|---|---|---|---|
| Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos | | 3 h. | 3 h. |

| SISTEMAS DE EVALUACIÓN | P |
|---|---|
| Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas | 100% |

**Observaciones:** Evaluación de la adquisición de las competencias transversales: Metodología seguida para la resolución del proyecto: trabajo en equipo, métodos para la toma de decisiones, gestión de conflictos... Gestión del proyecto: Definición de los objetivos, planificación... Comunicación escrita Comunicación oral

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

*(No hay mecanismos)*

**Observaciones:** Evaluación continua. A través de las reuniones de tutoría y las reuniones mantenidas con los expertos a lo largo de todo el proyecto, se encauza el trabajo, se subsanan errores y se dan las notas precisas para superar el proyecto.

**HL - Horas lectivas:** 0 h.
**HNL - Horas no lectivas:** 3 h.
**HT - Total horas:** 3 h.

**RGA393 Elabora la memoria del proyecto, aportando argumentos elaborados y haciendo un uso correcto, inclusivo y no discriminatorio del lenguaje.**

| ACTIVIDADES FORMATIVAS | HL | HNL | HT |
|---|---|---|---|
| Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos | | 6 h. | 6 h. |

| SISTEMAS DE EVALUACIÓN | P |
|---|---|
| Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas | 100% |

**Observaciones:** Evaluación de la adquisición de las competencias transversales: Metodología seguida para la resolución del proyecto: trabajo en equipo, métodos para la toma de decisiones, gestión de conflictos... Gestión del proyecto: Definición de los objetivos, planificación... Comunicación escrita Comunicación oral

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

*(No hay mecanismos)*

**Observaciones:** Evaluación continua. A través de las reuniones de tutoría y las reuniones mantenidas con los expertos a lo largo de todo el proyecto, se encauza el trabajo, se subsanan errores y se dan las notas precisas para superar el proyecto.

**HL - Horas lectivas:** 0 h.
**HNL - Horas no lectivas:** 6 h.
**HT - Total horas:** 6 h.

**RGA394 Realiza una presentación oral del proyecto, justificando las soluciones propuestas con argumentos elaborados y precisos, y haciendo un uso correcto, inclusivo y no discriminatorio del lenguaje.**

| ACTIVIDADES FORMATIVAS | HL | HNL | HT |
|---|---|---|---|
| Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos | | 6 h. | 6 h. |

| SISTEMAS DE EVALUACIÓN | P |
|---|---|
| Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas | 100% |

**Observaciones:** Evaluación de la adquisición de las competencias transversales: Metodología seguida para la resolución del proyecto: trabajo en equipo, métodos para la toma de decisiones, gestión de conflictos... Gestión del proyecto: Definición de los objetivos, planificación... Comunicación escrita Comunicación oral

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

*(No hay mecanismos)*

**Observaciones:** Evaluación continua. A través de las reuniones de tutoría y las reuniones mantenidas con los expertos a lo largo de todo el proyecto, se encauza el trabajo, se subsanan errores y se dan las notas precisas para superar el proyecto.

**HL - Horas lectivas:** 0 h.
**HNL - Horas no lectivas:** 6 h.
**HT - Total horas:** 6 h.

**RGA312 Analiza y dimensiona convertidores no controlados (AC-DC)**

| ACTIVIDADES FORMATIVAS | HL | HNL | HT |
|---|---|---|---|
| Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos | | 5 h. | 5 h. |
| Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control | 2 h. | 4 h. | 6 h. |
| Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo | 2 h. | 3 h. | 5 h. |
| Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias | 14 h. | 1 h. | 15 h. |
| Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios, individualmente y/o en equipos | 2 h. | 1 h. | 3 h. |

| SISTEMAS DE EVALUACIÓN | P |
|---|---|
| Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas | 20% |
| Presentación y defensa de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, TFG/TFM, retos y problemas | 25% |
| Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación | 55% |

**Observaciones:** La evaluación de los proyectos. Para ello se tendrán en cuenta: (a) A lo largo del desarrollo del proyecto, la evaluación continua, tanto individual como de equipo, acerca del desempeño de las tareas; (b) Al finalizar el proyecto, la solución dada por el equipo de alumnos, así como la memoria del correspondiente; (c) Finalmente, la defensa oral del proyecto atendiendo tanto a los conocimientos adquiridos como a la calidad de la exposición, a la justificación razonada de los principios y causas últimas que les han llevado a proponer la solución elegida.

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación

**HL - Horas lectivas:** 20 h.
**HNL - Horas no lectivas:** 14 h.

**HT - Total horas:** 34 h.

**RGA313** **Analiza y dimensiona convertidores controlados (DC-DC y DC-AC)**

| ACTIVIDADES FORMATIVAS | *HL* | *HNL* | *HT* |
|---|---|---|---|
| Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos | | 32 h. | 32 h. |
| Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control | 4 h. | 7 h. | 11 h. |
| Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias | 25 h. | 25 h. | 50 h. |

| SISTEMAS DE EVALUACIÓN | *P* |
|---|---|
| Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas | 35% |
| Presentación y defensa de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, TFG/TFM, retos y problemas | 10% |
| Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación | 55% |

**Observaciones:** La evaluación de los proyectos. Para ello se tendrán en cuenta: (a) A lo largo del desarrollo del proyecto, la evaluación continua, tanto individual como de equipo, acerca del desempeño de las tareas; (b) Al finalizar el proyecto, la solución dada por el equipo de alumnos, así como la memoria del correspondiente; (c) Finalmente, la defensa oral del proyecto atendiendo tanto a los conocimientos adquiridos como a la calidad de la exposición, a la justificación razonada de los principios y causas últimas que les han llevado a proponer la solución elegida.

| MECANISMOS DE RECUPERACIÓN |
|---|
| Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación |

**HL - Horas lectivas:** 29 h.
**HNL - Horas no lectivas:** 64 h.
**HT - Total horas:** 93 h.

## CONTENIDOS

0. Introducción1. Análisis de potencia.1.1 DC y régimen permanente.1.2 Monofásico y trifásico.1.2.1 Senoidal y no senoidal.2. Convertidores AC/DC2.1 No controlados.2.2 Monofásicos y trifásicos.3. Convertidores DC/DC3.1 No aislados.3.2 Aislados.4. Convertidores DC/AC4.1 Monofásicos y trifásicos.4.2 Técnicas de modulación.TRABAJO DE SIMULACIÓNANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE UN HORNO ELÉCTRICO EN UNA CASA CON RED EN d DC PRÁCTICASANÁLSISI DE CONVERTIDORES AC-DC MONOFÁSICOS Y TRIFÁSICOSANÁLISIS DE CONVERTIDORES DC-DC BUCK Y BOOST

## RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

| Recursos didácticos | Bibliografía |
|---|---|
| Apuntes de la asignatura | http://katalogoa.mondragon.edu/janium-bin/janium_login_opac_re_link.pl?grupo=ENERGIA31&ejecuta=15 |
| Plataforma Moodle | |
| Presentaciones en clase | |
| Programas | |
| Realización de prácticas en laboratorio | |
| Transparencias de la asignatura | |