

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELÉCTRICA



SÍLABO

ASIGNATURA: SISTEMAS DOMÓTICOS.

SEMESTRE ACADÉMICO: 2022B

DOCENTE: Mg. Ing. Moisés W. Mansilla Rodríguez

CALLAO - PERÚ

2022

SÍLABO

I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1	Asignatura	: Sistemas Domóticos
1.2	Código	: ES 921
1.3	Carácter	: Electivo
1.4	Requisito (nombre y cód.)	: Instalaciones Eléctricas II ES812
1.5	Ciclo	: IX
1.6	Semestre Académico	: 2022-B
1.7	N° Horas de Clase	: 3 (03 teoría)
1.8	N° de Créditos	: 03
1.9	Duración	: Del 22 de agosto al 17 de diciembre de 2022
1.10	Docente	: Mg. Ing. Mansilla Rodríguez Moisés William
1.11	Modalidad	: Virtual

II. SUMILLA

La asignatura Sistemas Domóticos pertenece al área de estudios de especialidad, es de naturaleza teórico-práctico y de carácter electivo. Prepara al estudiante en el desarrollo, explotación y mantenimiento de sistemas informáticos en automatizaciones de viviendas. Comprenda las tecnologías de Home Automation más extendidas, así como entender las claves para el desarrollo de interfaces, el uso de tecnologías para el control y gestión domótico, gestión de alarmas y dispositivos de control de accesos y buses. Comprende los conceptos generales de domótica, definiciones establecidas en estándares, conocimiento de elementos sensores, actuadores y controladores utilizados en las instalaciones domóticas, características de los diferentes protocolos de comunicación de redes domóticas (KNX, Z-Wave, ZigBee y Arduino) y desarrollo de un trabajo final empleando la red Arduino.

III. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

3.1 COMPETENCIAS GENÉRICAS

- Utiliza la terminología de la domótica en el desarrollo de los proyectos de investigación.
- Analiza y sintetiza información relacionada con automatizaciones de edificios y viviendas.
- Toma decisiones acertadas y resuelve problemas de su entorno relacionados con tecnologías para el control y gestión domótico.
- Propone soluciones creativas e innovadoras en el diseño de prototipos o modelos.
- Se comunica eficazmente en forma oral y escrita para expresar ideas u opiniones en debates y foros.
- Genera su propio aprendizaje (autoaprendizaje) en la asignación de algunas tareas del curso.
- Asume rol de liderazgo en diversos contextos para afrontar una situación.
- Trabaja cooperativamente / colaborativamente asumiendo roles de acuerdo a sus capacidades y conocimientos.

3.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

COMPETENCIAS	LOGROS	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none">– Identifica los elementos de control y automatización de los sistemas domóticos.	<ul style="list-style-type: none">– Describe los diferentes elementos que conforman un sistema de control automático.– Asocia los diferentes tipos de sensores y su aplicación en el control automático.	<ul style="list-style-type: none">– Muestra entusiasmo al realizar actividades y afán de investigación.– Manifiesta interés por participar en el aula.– Demuestra tolerancia y respeto a los demás.– Es puntual al asistir a clases y en el cumplimiento de las tareas.
<ul style="list-style-type: none">– Comprende los sistemas de comunicaciones y redes más usados en sistemas domóticos.	<ul style="list-style-type: none">– Analiza la topología de la red, elementos a integrar, tecnologías de acceso a una vivienda.	
<ul style="list-style-type: none">– Aplica los sistemas domóticos en un proyecto grupal.	<ul style="list-style-type: none">– Desarrolla un proyecto grupal de control domótico en base al programa Arduino.	

IV. CAPACIDAD (ES)

- C1.** Reconoce y describe los elementos de control y automatización de los sistemas domóticos de manera óptima para el desarrollo del proyecto.
- C2.** Comprende los sistemas de comunicación y redes usados en los sistemas domóticos en la mayoría de las aplicaciones de control para el desarrollo del proyecto.
- C3.** Aplica el control domótico en el desarrollo de su proyecto final en base al programa Arduino satisfactoriamente.

V. ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE APRENDIZAJE I: Conceptos generales de domótica.			
Duración: 3 semanas: 1era. 2da. y 3era. semana. Inicio... 22/08/2022 ... Término... 10/09/2022 ...			
LOGRO DE APRENDIZAJE Capacidad: C1 (Enseñanza aprendizaje): Reconoce y describe los elementos de control de los sistemas domóticas de manera óptima para el desarrollo del proyecto. C2 (Investigación Formativa): Determinación del tema de investigación y planteamiento del problema.			
Producto de aprendizaje:			
No. Sesión Horas Lectivas	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
SESION 1 (03 HORAS)	– Revisa los conceptos básicos de domótica.	– Describe y reconoce las partes que componen un sistema domótico.	Practica N° 01: Identificación de conceptos.
SESION 2 (03 HORAS)	– Definiciones establecidas en los estándares domóticos.	– Discrimina las definiciones dadas en los estándares domóticos.	Practica N° 02: Discriminación de los estándares domóticos.
SESION 3 (03 HORAS)	– Definición de una vivienda digital.	– Asocia el uso de los dispositivos para el control y seguridad de una vivienda digital.	Practica N° 03: Uso de los dispositivos para el control y seguridad de una vivienda digital.

UNIDAD DE APRENDIZAJE II: Elementos de control y automatización para sistemas domóticos.			
Duración: 5 semanas: 4ta. 5ta. 6ta. 7ma. y 8va. semana. Inicio... 12/09/2022 ... Término... 15/10/2022 ...			
LOGRO DE APRENDIZAJE Capacidad: C1 (Enseñanza aprendizaje): Asocia los diferentes tipos de sensores y la aplicación en el control automático. C2 (Investigación Formativa): Determinación del tema de investigación y planteamiento del problema.			
Producto de aprendizaje:			
No. Sesión Horas Lectivas	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
SESION 4 (03 HORAS)	– Elementos sensores usados en instalaciones domóticas.	– Describe los sensores mas comunes utilizados en las instalaciones de domótica.	Practica N° 04: Reconoce los sensores utilizados en instalaciones domóticas.
SESION 5 (03 HORAS)	– Elementos sensores usados en instalaciones domóticas.	– Describe los sensores mas comunes utilizados en las instalaciones de domótica.	Practica N° 04: Reconoce los sensores utilizados en instalaciones domóticas.
SESION 6 (03 HORAS)	– Conocimiento de elementos actuadores y controladores usados en instalaciones domóticas.	– Describe los actuadores y los controladores mas comunes utilizados en las instalaciones de domótica.	Practica N° 05: Reconoce los actuadores y controladores utilizados en instalaciones domóticas.
SESION 7 (03 HORAS)	– Conocimiento de elementos actuadores y controladores usados en instalaciones domóticas.	– Describe los actuadores y los controladores mas comunes utilizados en las instalaciones de domótica.	Practica N° 05: Reconoce los actuadores y controladores utilizados en instalaciones domóticas.
SESION 8 (03 HORAS)	EVALUACION ESCRITA PARCIAL		

UNIDAD DE APRENDIZAJE III: Sistemas de comunicaciones y redes mas usados en Domótica			
Duración: 3 semanas: 9na. 10ma. y 11ava. semana. Inicio... 17/10/2022 ... Término... 05/11/2022 ...			
LOGRO DE APRENDIZAJE			
Capacidad: C1 (Enseñanza aprendizaje): Analiza la topología de la red, elementos a integrar, tecnologías de acceso a una vivienda. C2 (Investigación Formativa): Determinación del tema de investigación y planteamiento del problema.			
Producto de aprendizaje:			
No. Sesión Horas Lectivas	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
SESION 9 (03 HORAS)	– Características del estandar KNX como protocolo para comunicaciones en redes.	– Establece las características del protocolo KNX.	Practica N° 06: Explica los conceptos del protocolo KNX
SESION 10 (03 HORAS)	– Características del estandar Z-Wave como sistema de comunicaciones en redes.	– Establece las características del protocolo Z-Wave.	Practica N° 07: Explica los conceptos del protocolo Z-Wave.
SESION 11 (03 HORAS)	– Características del estandar ZigBee como sistema de comunicaciones en redes.	– Establece las características del protocolo ZigBee.	Practica N° 08: Explica los conceptos del protocolo ZigBee.

UNIDAD DE APRENDIZAJE IV: Aplicaciones de los sistemas domóticos comerciales.			
Duración: 4 semanas: 12ava. 13ava. 14ava. 15ava.y 16ava. semana. Inicio... 07/11/2022 ... Término... 10/12/2022 ...			
LOGRO DE APRENDIZAJE			
Capacidad: C1 (Enseñanza aprendizaje): Analiza la topología de la red, elementos a integrar, tecnologías de acceso a una vivienda. C2 (Investigación Formativa): Determinación del tema de investigación y planteamiento del problema.			
Producto de aprendizaje:			
No. Sesión Horas Lectivas	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
SESION 12 (03 HORAS)	– Conocimiento de la estructura y componentes del Arduino.	– Manifiesta interés en aplicar los conceptos en situaciones cotidianas.	Practica N° 09 Escoge placa de acuerdo a necesidades del proyecto.
SESION 13 (03 HORAS)	– Conocimiento de la estructura y componentes del Arduino.	– Manifiesta interés en aplicar los conceptos en situaciones cotidianas.	Practica N° 10 Escoge placa de acuerdo a necesidades del proyecto.
SESION 14 (03 HORAS)	– Describe el entorno de desarrollo para crear programas para la placa.	– Valora el trabajo en equipo respetando la opinión de los demás.	Practica N° 11: Desarrollo de un proyecto de aplicación y presentación grupal.
SESION 15 (03 HORAS)	– Describe el entorno de desarrollo para crear programas para la placa.	– Valora el trabajo en equipo respetando la opinión de los demás.	Practica N° 12: Desarrollo de un proyecto de aplicación y presentación grupal.
SESION 16 (03 HORAS)	EVALUACION ESCRITA FINAL		
SESION 17 (03 HORAS)	ENTREGA DE NOTAS FINALES		

VI. METODOLOGÍA

La Universidad Nacional del Callao, Licenciada por la SUNEDU tiene como fin supremo la formación integral del estudiante, quien es el eje central del proceso educativo de formación profesional; es así como el Modelo Educativo de la UNAC implementa las teorías educativas constructivista y conectivista, y las articula con los componentes transversales del proceso de enseñanza – aprendizaje, orientando las competencias genéricas y específicas. Este modelo tiene como propósito fundamental la formación holística de los estudiantes y concibe el proceso educativo en la acción y para la acción. Además, promueve el aprendizaje significativo en el marco de la construcción o reconstrucción cooperativa del conocimiento y toma en cuenta los saberes previos de los participantes con la finalidad que los estudiantes fortalezcan sus conocimientos y formas de aprendizaje y prosperen en la era digital, en un entorno cambiante de permanente innovación, acorde con las nuevas herramientas y tecnologías de información y comunicación.

La Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNAC, en cumplimiento con lo dispuesto en la Resolución Viceministerial N° 085-2020-MINEDU del 01 de abril de 2020, de manera excepcional y mientras duren las medidas adoptadas por el Gobierno con relación al estado de emergencia sanitario, se impartirá educación remota no presencial haciendo uso de una plataforma virtual educativa: espacio en donde se imparte el servicio educativo de los cursos, basados en tecnologías de la información y comunicación (TICs).

La plataforma de la UNAC es el Sistema de Gestión Académico (SGA-UNAC) basado en Moodle, en donde los estudiantes, tendrán a su disposición información detallada de la asignatura: el sílabo, recursos digitales, guía de entregables calificados, y los contenidos de la clase estructurados para cada sesión educativa. El SGA será complementado con las diferentes soluciones que brinda Google Suite for Education y otras herramientas tecnológicas multiplataforma.

Las estrategias metodológicas didáctica para el desarrollo de las sesiones teóricas y prácticas permiten dos modalidades de aprendizaje en los estudiantes:

6.1 Herramientas metodológicas de comunicación síncrona (videoconferencia) La modalidad asíncrona es una forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que permiten la comunicación no presencial y en tiempo real entre el docente y los estudiantes.

Dentro de la modalidad sincrónica, se hará uso de:

Clases dinámicas e interactivas (virtuales): el docente genera permanentemente expectativa por el tema a través de actividades que permiten vincular los saberes previos con el nuevo conocimiento, promoviendo la interacción mediante el diálogo y debate sobre los contenidos.

Talleres de aplicación (virtuales): el docente genera situaciones de aprendizaje para la transferencia de los aprendizajes a contextos reales o cercanos a los participantes que serán retroalimentados en clase.

Tutorías (virtuales): Para facilitar la demostración, presentación y corrección de los avances del informe final de investigación.

6.2 Herramientas metodológicas de modalidad asíncrona

Forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que posibilitan el intercambio de mensajes e información entre los estudiantes y el docente en tiempo diferido y sin interacción instantánea. Dentro de la modalidad asincrónica se hará uso de metodologías colaborativas tales como:

- a. Aprendizaje Orientado a Proyectos - AOP (virtual): Permite que el estudiante adquiriera conocimientos y competencias mediante la ejecución de su proyecto de investigación, para dar respuesta a problemas del contexto.
- b. Portafolio de Evidencias Digital: Permite dar seguimiento a la organización y presentación de evidencias de investigación y recopilación de información para poder observar, contrastar, sugerir, incentivar, preguntar.
- c. Foro de investigación: se realizarán foros de debate, a partir de un reactivo sobre el tema de la sesión de aprendizaje.
- d. Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).
- e. Aula invertida □ Retroalimentación

INVESTIGACIÓN FORMATIVA

Es realizada por los estudiantes en las asignaturas que determine cada escuela profesional de la Universidad Nacional del Callao, en función de los contenidos de las asignaturas que tengan relación directa con los objetivos de la investigación formativa.

Redacción de ejemplo: se promueve la búsqueda de artículos de investigación que sirven para elaborar una monografía sobre la aplicación de las herramientas matemáticas en la investigación en Ingeniería de Alimentos. La exposición grupal de dicho trabajo permitirá conocer el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas que ha logrado el estudiante. (Sólo si corresponde a la asignatura).

RESPONSABILIDAD SOCIAL

La Universidad Nacional del Callao, dentro del ámbito educativo, hace frente a su función social respondiendo a las necesidades de transformación de la sociedad a nivel regional y nacional mediante el ejercicio de la docencia, la investigación y la extensión. En esa línea, la responsabilidad social académica. (Sólo si corresponde a la asignatura).

VII. MEDIOS Y MATERIALES (RECURSOS)

Se sugiere

MEDIOS INFORMÁTICOS	MATERIALES DIGITALES
a) Computadora	b) Diapositivas de clase
c) Internet	d) Texto digital
e) Correo electrónico	f) Videos
g) Plataforma virtual	h) Tutoriales
i) Software educativo	j) Enlaces web
k) Pizarra digital	l) Artículos científicos

VIII. SISTEMA DE EVALUACIÓN DE ASIGNATURA

Evaluación diagnóstica: se debe realizar al inicio de ciclo para determinar los diferentes niveles de conocimientos previos con los que el estudiante llega al curso. Se sugiere usar un cuestionario en línea en base a bancos de preguntas. No es considerada en el promedio de la asignatura.

Evaluación formativa: es parte importante del proceso de enseñanza aprendizaje, es permanente y sistemático y su función principal es recoger información para retroalimentar y regular el proceso de enseñanza aprendizaje. Para garantizar el desarrollo de competencias, se sugiere usar recursos e instrumentos mixtos cuantitativos y cualitativos.

Se debe trabajar en base a productos, como proyectos, análisis de casos, portafolios, ensayos, recursos audiovisuales, informes, guías, entre otros. Además, se sugiere usar como instrumentos de evaluación rúbricas, listas de cotejo, fichas de indagación, fichas gráficas, instrumentos de evaluación entre pares, entre otros.

Evaluación sumativa: se establece en momentos específicos, sirve para determinar en un instante específico, el nivel del logro alcanzado, por lo general se aplica para determinar el nivel de conocimientos logrados. Para este tipo de evaluación, se aplica mayormente cuestionarios y pruebas objetivas en cualquier formato. Se sugiere usarse en un porcentaje mínimo dado que solo permiten la medición cuantitativa de los conocimientos.

La evaluación de los aprendizajes se realizará por unidades. Se obtiene mediante la evaluación de productos académicos por indicador de logro de aprendizaje, cada producto tendrá un peso respecto a la nota de la unidad. Habrá tantas notas parciales como unidades tenga la asignatura. La nota final de la asignatura se obtiene promediando las notas de las unidades.

En cumplimiento del modelo educativo de la universidad, el sistema de evaluación curricular del sílabo, consta de cinco criterios (Según Resolución N° 102-2021-CU del 30 de junio del 2021).

- a) Evaluación de conocimientos 40% (Parcial, final y prácticas calificadas)
- b) Evaluación de procedimientos 30% (trabajo de campo) de acuerdo con la naturaleza de la asignatura.
- c) Evaluación actitudinal 10%.
- d) Evaluación de investigación formativa 15% (concretada en el producto acreditable)
- e) Evaluación de proyección y responsabilidad social universitaria 5%

(Las ponderaciones de estos cinco criterios de evaluación se aplican solo a los sílabos de las asignaturas que contemplan Investigación Formativa y responsabilidad social universitaria.

En los casos de asignaturas que no incluyen Investigación Formativa, la ponderación del criterio de evaluación de conocimientos será de 55%.

En los casos de asignaturas que no incluyen responsabilidad social universitaria, la ponderación del criterio de evaluación de conocimientos será de 55%.

En los casos de asignaturas que no incluyen investigación formativa ni responsabilidad social universitaria, la ponderación del criterio de evaluación de conocimientos será de 60%).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

La ponderación de la calificación (de acuerdo a lo establecido en el sistema de evaluación de la asignatura) será la siguiente:

Cap.	Evaluación (Productos evaluados con nota)	de aprendizaje	Evaluación	Siglas	Pesos
1, 2, 3 y 4	PRODUCTO 1		Parcial, final, prácticas calificadas	GEC1	0.40
3 y 4	PRODUCTO 2		Trabajo de campo	GEC2	0.30
1 y 2	...		Actitudinal	GEC3	0.10
2, 3 y 4	...		Investigación formativa	GEC4	0.15
1, 2 y 3	...		Responsabilidad social universitaria	GEC5	0.05

FÓRMULA PARA LA OBTENCIÓN DE LA NOTA FINAL (NF):

$$NF = (GEC1 \cdot 0.40) + (GEC2 \cdot 0.30) + (GEC3 \cdot 0.10) + (GEC4 \cdot 0.15) + (GEC5 \cdot 0.05)$$

REQUISITOS PARA APROBAR LA ASIGNATURA

De acuerdo a los reglamentos de estudios de la Universidad Nacional del Callao, se tendrá a consideración lo siguiente:

- a. Participación activa en todas las tareas de aprendizaje.
- b. Asistencia mínima del 70%.
- c. La escala de calificación es de 0 a 20.
- d. El estudiante aprueba si su nota promocional es mayor o igual a 11.

La evaluación del aprendizaje se adecua a la modalidad no presencial, considerando las capacidades y los productos de aprendizaje evaluados descritos para cada unidad. Se evalúa antes, durante y al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, considerando la aplicación de los instrumentos de evaluación pertinentes.

IX. BIBLIOGRAFÍA

1. JUNESTRAND S., PASARTE X., VÁZQUEZ D. (2005): Domótica y Hogar Digital, 1ra Edición, Editorial Thomson Paraninfo, Madrid, España
2. HUIDOBRO J.M., MILLÁN R. (2004): Domótica. Edificios inteligentes, Creaciones Copyright, 1ra Edición Madrid.
3. TORRENTE Artero, Oscar (2013): Arduino: Curso practico de formación, 1ra Edición, Editorial RC Libros (SC Libro), Madrid, España

NORMAS DEL CURSO

- Normas de etiqueta: Normas que hay que cuidar para tener un comportamiento educado en la red.
Por ejemplo:
Recuerde lo humano – Buena educación - Utilice buena redacción y gramática para redactar tus correos. Evita escribir con mayúscula sostenida porque se interpreta como si estuviera gritando. - Utilizar un lenguaje apropiado para no vulnerar los derechos de tus compañeros. - Evita el uso de emoticones.
- Normas de convivencia
 1. Respeto.
 2. Asistencia.
 3. Puntualidad.
 4. Presentación oportuna de los entregables.