

CONTENIDO PROGRAMÁTICO

Computación en Internet III

FACULTAD/ESCUELA DE BARBERI DE INGENIERÍA, DISEÑO Y CIENCIAS APLICADAS

DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS INTELIGENTES

INFORMACIÓN DE LA ASIGNATURA

IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	09770 - TIC	PERÍODO	202620
NRC	12274	GRUPO	005
CRÉDITOS	3	INTENSIDAD SEMANAL	4
INTENSIDAD HORARIA	2		
PROGRAMAS /SEMESTRES	SIS 07		

PROFESOR(ES) Kevin David Rodriguez Belalcazar

1 Introducción o presentación general del curso

El propósito de este curso es consolidar y fortalecer en el estudiante el desarrollo de habilidades en programación full stack. Esto se logrará mediante la creación y perfeccionamiento de diversas funcionalidades, abarcando tanto el front-end como el back-end de aplicaciones web. Se emplearán herramientas y frameworks comúnmente utilizados en la industria global del software para proporcionar una experiencia práctica y alineada con las demandas actuales del sector.

2 Formación en competencias

- **SO1** - Solución de problemas: Identificar, formular y resolver problemas complejos de ingeniería aplicando pensamiento crítico y principios de las ciencias, las matemáticas, la ingeniería y, en particular, de las Ciencias de la Computación y de la Ingeniería de Software.

- **SO2** - Diseño de ingeniería: Diseñar soluciones y procesos basados en software que satisfagan necesidades específicas y generen valor a sus usuarios, considerando la salud pública, la seguridad y el bienestar de las personas, así como factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos.
- **SO7** – Aprender de forma autónoma y aplicar nuevos conocimientos según sea necesario, utilizando estrategias de aprendizaje adecuadas.
- **SO9** – Despliegue y operación: Desplegar y poner en funcionamiento soluciones de software desarrolladas.

3 Objetivo general de aprendizaje

Al finalizar el curso, en un entorno productivo empresarial, industrial, propio, o como empleado, los estudiantes estarán en capacidad de diseñar, implementar, integrar y probar las funcionalidades avanzadas que se requieren para construir aplicaciones Web interactivas y transaccionales, soportando despliegue independiente entre el Frontend y el Backend, asegurando el uso de principios para la calidad de software, a través de uso de herramientas y frameworks que se encuentran a la vanguardia de la tecnología.

(RA1) Seleccionar arquitectura, herramientas y frameworks a utilizar para el desarrollo y pruebas de una aplicación web con requerimientos específicos, de entre los comúnmente utilizados en la industria.

(RA2) Diseñar, implementar, compilar, probar y desplegar interfaces de usuario web (Frontend), considerando principios de usabilidad y experiencia de usuario.

(RA3) Diseñar, implementar, probar, compilar y desplegar servicios Backend, usando el conjunto de herramientas y frameworks seleccionados, incluyendo mecanismos de persistencia según las necesidades del proyecto (SQL, NoSQL)

(RA4) Integrar pruebas automatizadas para asegurar la calidad tanto del Frontend como del Backend

4 Resultados de aprendizajes de la asignatura (RAA)

RESULTADO DE APRENDIZAJE DEL CURSO O ASIGNATURA (RAA)	COMPETENCIA (S) EN FORMACIÓN	RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA COMPETENCIA DE EGRESO DEL PROGRAMA AL QUE SE CONTRIBUYE (RAP)
(RA1) Seleccionar arquitectura, herramientas y frameworks	SO2-Diseño; SO7- Aprendizaje autónomo	SO2-PI2-A Diseño de alto nivel; SO7-P1-A Aprendizaje permanente; SO7-PI2-A Analizar para la vida información relevante; SO7-PI3-A Adquirir nuevos conocimientos
(RA2) Frontend	SO2-Diseño; SO9-Despliegue	SO2-PI2-A Diseño de alto nivel; SO9-PI1-T Despliegue de software
(RA3) Backend	SO1-Solución de problemas; SO9-Despliegue	SO1-PI2-A Solución de problemas (ingeniería y ciencias); SO9-PI1-T

		Despliegue de software
(RA4) pruebas y despliegue	SO9-Despliegue	SO9-PI1-T Despliegue de software

5 Evaluación de aprendizajes

CÓDIGO DE EVALUACIÓN	MECANISMO O ACTIVIDAD EVALUATIVA	RELACIÓN CON RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA (RAA)	NIVEL DE USO DE IAG (DESCRIPCIÓN CORTA)	PORCENTAJE DE LA NOTA FINAL
Expo	Exposición	(RA1) Seleccionar arquitectura, herramientas y frameworks	Planificación con IAG	20
TallerAA	Aspectos avanzados	(RA1) Seleccionar arquitectura, herramientas y frameworks	Colaboración con IAG	10
T.NestJS	Taller NestJS	(RA3) Backend	Colaboración con IAG	10
T.NextJS	Taller NextJS	(RA2) Frontend	Colaboración con IAG	15
Tareas	Tareas y quices	(RA2) Frontend (RA3) Backend (RA1) Seleccionar arquitectura, herramientas y frameworks	No-IAG	5
E.NodeJS	Examen NodeJS	(RA3) Backend	No-IAG	12
E.NestJS	Examen NestJS	(RA3) Backend	No-IAG	15
E.NextJS	Examen NextJS	(RA2) Frontend	No-IAG	13

6 Acuerdos sobre el uso de Inteligencia Artificial Generativa en la asignatura

La Inteligencia Artificial Generativa (IAG) es un tipo de Inteligencia Artificial (IA) capaz de crear contenido, como: textos, imágenes, música o código, a partir de modelos entrenados con grandes volúmenes de datos. En coherencia con el Lineamiento sobre IA y educación de la Universidad Icesi, este curso promueve un uso ético, crítico y transparente de las tecnologías de IAG, permitiendo su aplicación en las actividades formativas y evaluativas de acuerdo con los niveles de uso que especifique el profesor. Se debe tener en cuenta que la clasificación de cada mecanismo o actividad se refiere al máximo nivel posible de uso de IAG que se espera de los estudiantes en dicho mecanismo o actividad, no obstante, se pueden emplear también los niveles anteriores según se especifique en las guías de aprendizaje, consignas o enunciados. Durante el desarrollo de la asignatura, cuando se le indique, el estudiante deberá aplicar y declarar el nivel de uso de la IAG según la escala establecida, verificando la calidad, veracidad y pertinencia del contenido generado. Este acuerdo tiene como propósito fortalecer una relación formativa, reflexiva y dialógica con la IAG, orientada al desarrollo de capacidades creativas, investigativas y colaborativas.

NIVEL DE USO DE IAG	DESCRIPCIÓN
1. No IAG	La actividad se desarrolla en entornos controlados donde no se permite ningún uso de IAG. Los estudiantes pueden emplear solamente sus propios conocimientos y habilidades.
2. Planificación con IAG	Los estudiantes pueden usar IAG para apoyar la fase de planificación o generación de ideas, sin embargo, el producto final debe ser de su propia autoría y no puede contener contenido creado con IAG.
3. Colaboración con IAG	Los estudiantes pueden apoyarse en la IAG para completar tareas o desarrollar entregables asociados a la actividad, aprovechando las capacidades de estas herramientas para mejorar los productos. Asimismo, se espera que los estudiantes lleven un registro de sus interacciones con la IAG y estén en la capacidad de modificar los resultados generados, demostrando comprensión y dominio conceptual. Este registro debe contener tanto el contenido de autoría propia proporcionado a la IAG como los prompts empleados.
4. IAG completa	Los estudiantes pueden usar estratégicamente la IAG para resolver tareas complejas en cualquier etapa de la actividad. Los estudiantes deben hacer un uso crítico y reflexivo de estas herramientas justificando su aplicación para alcanzar los resultados de aprendizaje. Cualquier contenido creado con IAG debe ser citado.

5. Exploración con IAG

Los estudiantes tienen libertad para experimentar e integrar tecnologías IAG emergentes en el diseño de propuestas para solucionar problemas complejos. Los estudiantes asumen un rol investigador o innovador colaborando activamente con docentes y expertos y están en la capacidad de evaluar el impacto ético, técnico y académico de sus creaciones.

7 Metodologías de aprendizajes

Antes de la clase, el estudiante deberá:

- Preparar los temas que asigne el profesor. Bajo el esquema de trabajo de este curso, preparar un tema significa ESTUDIARLO, es decir hacer una lectura crítica (análisis y síntesis) del tema asignado, indagar sobre los aspectos desconocidos, resolver las preguntas y los ejercicios planteados.
- Preparar los informes de las actividades realizadas durante la semana, estas actividades pueden ser de investigación sobre nuevas tecnologías o sobre el desarrollo del proyecto.

Durante la clase, el estudiante deberá#:

- Participar en las discusiones del tema y en la formulación de preguntas orientadas a resolver las dudas que hayan surgido al realizar las actividades mencionadas y las propuestas por el profesor; para esto, el estudiante deberá llevar a clase en formato digital, las soluciones planteadas a los ejercicios propuestos como preparación del tema con el fin de discutir estas propuestas con todo el grupo.
- Trabajar en la solución de los problemas de aplicación que se propongan

Después de la clase:

- Realizar los trabajos asignados por el profesor para poner en práctica y afianzar conceptos.
- Establecer las relaciones entre los temas tratados en la clase y el conocimiento previamente adquirido en el curso y otros cursos, así como con su futuro desempeño profesional como Ingeniero de Sistemas.

8 Unidades de aprendizaje**Unidad 1: Introducción al curso**

- Identificar las capas para el desarrollo de las aplicaciones web.
- Diferenciar entre un desarrollador del lado del cliente (frontend) y desarrollador del lado del servidor (backend).
- Explicar el concepto de entrega continua, integración continua.
- Explicar el concepto automatización de la infraestructura y pruebas.
- Listar los lenguajes de programación, librerías y frameworks más utilizados en la programación web.
- Identificar los componentes en los stacks de desarrollo web más utilizados.

Unidad 2: Programación del lado del servidor – NodeJS

- Explicar los conceptos de NodeJS y cuál es la diferencia con servidores http tradicionales.
- Identificar los tipos de aplicaciones para el uso de NodeJS.
- Administrar módulos en NodeJS usando el manejador de paquetes NPM.
- Implementar aplicaciones utilizando el framework Express.
- Definir los requerimientos necesarios para el desarrollo de aplicaciones con acceso a bases de datos NoSQL.
- Implementar servicios basados en la arquitectura REST.
- Implementar aplicaciones que requieran soporte de disponibilidad para una gran cantidad de usuarios.
- Entender los fundamentos de TypeScript, incluyendo el sistema de tipos estáticos.
- Aplicar tipos a variables y funciones para mejorar la seguridad y claridad del código.
- Implementar middleware para realizar tareas específicas antes o después del manejo de las solicitudes.
- Desplegar aplicación en la nube.

Unidad 3: Programación del lado del servidor – Introducción a framework NestJS

- Aplicar conceptos de desarrollo en el framework NestJS.
- Crear controladores para gestionar las solicitudes HTTP y responder a ellas.
- Implementar servicios para encapsular la lógica de negocio en una aplicación NestJS.
- Comprender y aplicar la inyección de dependencias en el contexto de NestJS.
- Dominar el sistema de enrutamiento en NestJS y crear rutas para distintos recursos.

Unidad 4: Programación del lado del servidor – Framework NestJS

- Aplicar técnicas de autenticación y autorización utilizando middleware en NestJS.
- Integrar TypeORM en un proyecto NestJS para la interacción con bases de datos.
- Implementar pruebas unitarias y de integración utilizando el marco de pruebas Jest.
- Gestionar errores y excepciones de manera eficiente en una aplicación NestJS.
- Configurar el entorno de producción y desplegar la aplicación en servicios de hosting.

Unidad 5: Programación del lado del cliente – Introducción a framework NextJS

- Conocer las ventajas de la pre-renderización y la generación de páginas estáticas.
- Desarrollar páginas estáticas y dinámicas en Next.js.
- Manejar parámetros en las rutas y utilizar el enrutamiento dinámico.
- Crear y reutilizar componentes en una aplicación Next.js.
- Integrar Redux en una aplicación Next.js para gestionar el estado de manera centralizada.

- Implementar pruebas unitarias y de integración utilizando el marco de pruebas Jest.
- Configurar el entorno de producción y desplegar la aplicación en servicios de hosting.

Unidad 6: Unidad 6: Aspectos Avanzados de la Computación en Internet

- Estudiar y aplicar estrategias avanzadas de comunicación, seguridad, en el desarrollo web.
- Promover la innovación a través de proyectos colaborativos de investigación y desarrollo, alentando la creatividad y la aplicación práctica de soluciones avanzadas.
- Considerar la sostenibilidad en el diseño y desarrollo de aplicaciones web.

9

Medios Educativos

No es necesario comprar ningún libro para el curso. Todo el material necesario para el curso será suministrado a través de Intu, como los materiales bibliográficos, guías de clases, videos, blogs, cursos en línea y otros.