

|                    |  |              |       |              |              |
|--------------------|--|--------------|-------|--------------|--------------|
| <b>EVALUACIÓN</b>  | Obligatorio 2  | <b>GRUPO</b> | Todos | <b>FECHA</b> | Octubre 2023 |
| <b>MATERIA</b>     | Programación 3   |              |       |              |              |
| <b>CARRERA</b>     | Analista Programador – Analista en Tecnologías de la Información   |              |       |              |              |
| <b>CONDICIONES</b> | <p>- Puntos: Máximo: 35 Mínimo: 0<br/>- Fecha máxima de entrega: 23/11/2023</p> <p><b>LA ENTREGA SE REALIZA EN FORMA ONLINE EN ARCHIVO NO MAYOR A 40 MB EN FORMATO ZIP, RAR O 7zip.</b></p> <p><b>IMPORTANTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Inscribirse</li><li>- Formar grupos de hasta DOS personas.</li><li>- Subir el trabajo a Gestión antes de la hora indicada, ver hoja al final del documento: "RECORDATORIO"</li></ul> |              |       |              |              |

**INFORMACIÓN IMPORTANTE:**

- Las consultas sobre la letra deberán realizarse a través del foro de aulas.
- **Tamaño de subida en Gestión:**  
Si el tamaño del archivo comprimido que entrega supera los 40Mb puede eliminar de la solución las carpetas bin, obj y packages, preservando los archivos propios que pueda haber incluido en estas carpetas (ej.: archivos de texto, imágenes, etc.). Se recomienda enfáticamente mantener una versión con los paquetes incluidos para prevenir problemas durante la descarga de paquetes.
- El formato de la defensa se definirá previo a la entrega. La no asistencia a la defensa implica la pérdida de puntos del obligatorio para el estudiante. En caso de fuerza mayor deberá avisar al docente mediante mail y a coordinación por Teams para analizarse se autoriza la programación de una nueva fecha.
- **Las aclaraciones realizadas por los docentes a través del foro de aulas serán consideradas parte integral de la letra, por lo que es responsabilidad de los estudiantes acceder asiduamente al foro.**

Aquellos de ustedes que presenten alguna dificultad con su inscripción o tengan inconvenientes técnicos, por favor contactarse con la oficina del Coordinador o por Coordinación adjunta **antes de las 20:00hs.** del día de la entrega

Si tuvieras una situación particular de fuerza mayor, debes dirigirte con suficiente antelación al plazo de entrega, al Coordinador de Cursos o Secretario Docente.

---

**En este segundo obligatorio se mantiene la realidad planteada en el obligatorio anterior, y se agrega el uso de Web Api y su consumo.**

1. Implementar una Web Api que se ajuste a la guía REST para todos los requerimientos anteriores.
2. La web api deberá asegurarse utilizando JWT.
3. Implementación de los clientes Http usando HttpClient o equivalente que consuman la o las apis web creadas anteriormente a través de una aplicación MVC.  
El cliente deberá enviar los mensajes adecuados según la interpretación de los códigos de estado retornados por la api.
4. Al menos uno de los requerimientos se deberá consumir usando un cliente implementado en HTML/CSS y Javascript.

Deberá investigar cómo hacer esto, utilizando Chat-GPT como herramienta para generar el código que lo resuelva. Como evidencia de su uso, deberá incluir en la documentación del obligatorio lo siguiente:

- El historial de las instrucciones (prompts) dadas a Chat-GPT, indicando, para cada nueva instrucción dada a la IA, por qué fue necesario dársela
  - Las modificaciones que haya realizado al código generado por Chat-GPT para adaptarlo a su solución
5. La información de los países deberá obtenerse online a través de un cliente Http y almacenarse en la base de datos.
  6. La API deberá contar con documentación siguiendo Open Api. Los métodos deberán tener una breve descripción de su objetivo, de sus parámetros y se deberán explicitar los códigos de estado HTTP retornados según su significado, ajustado a la guía REST.

**Nota:** El MVC deberá mostrar los mensajes adecuados según los códigos de estado HTTP obtenidos.

#### **ENTREGA:**

#### **DOCUMENTACIÓN:**

Se incluirán en el archivo comprimido que se entrega en Gestión un único **PDF** conteniendo:

- Carátula con el nombre, número de estudiante y foto de los integrantes del grupo.
- Tabla de contenido con la página en que se ubica cada ítem de la documentación.
- Los documentos y diagramas solicitados debajo (legibles).

#### **Diagramas y documentación de la solución anterior, actualizados en caso de ser necesario:**

- a) Diagrama de casos de uso que incluya los requerimientos anteriores y los actuales.
- b) Caso de uso detallado de:
  - i. Asignación de especie a un ecosistema
  - ii. Alta de especie
  - iii. Consulta filtrada de especies.

- a) Diagrama de clases del dominio, incluyendo todas las entidades de negocio que modelen la realidad planteada, incluyendo el subsistema de usuarios. Se deberán indicar los atributos, relaciones, adornos relevantes de las relaciones, y **los métodos que definan su comportamiento según una correcta asignación de responsabilidades.**  
Se incluirán las interfaces que utilice para las entidades de negocio y las que considere necesarias para los repositorios.
- b) Diagrama que incluya las interfaces de los casos de uso de la capa de aplicación.
- c) Diagrama de acceso a datos.  
Incluir los repositorios concretos que considere necesarios, indicando qué interfaz implementan.

**Nueva documentación:**

- d) Se incluirá también el diagrama de los servicios Web Api y los clientes que los consumen.
- e) Diagrama con los DTOs utilizados
- f) Documentación Open Api generada con Swagger o equivalente.
- g) Archivo Json o colección Postman o equivalente con datos para dar las altas de especie, de ecosistema y asignación de especie a ecosistema a través de la api.
  - Se incluirá también un único archivo ASTAH con los diagramas.
  - Scripts de la base de datos con el esquema y los datos de prueba.
  - Carpeta (además de las carpetas que se incluyen en el MVC) con imágenes extra para probar el alta y posterior

**IMPORTANTE: No se considerarán documentaciones que no estén entregadas en los formatos planteados (PDF y Astah), que no contengan la carátula con la identificación de los integrantes del equipo y/o que no estén incluidas dentro del único archivo comprimido entregado en gestión.**

**IMPLEMENTACIÓN:**

- a) **Solución en Visual Studio 2022 que implemente las funcionalidades mencionadas.**
- b) **Se deberá utilizar ASP.NET MVC 7 para el cliente HTTP, C# y Entity Framework 7 para la persistencia en una base de datos SqlServer, Web Api Rest para los servicios, Linq To Entities para las consultas de selección.**

Se deberán incluir las validaciones que correspondan durante los ingresos para garantizar la consistencia del sistema, estén o no explicitadas en la letra.

Se recomienda incluir comentarios al código para comprensión de la lógica más importante.

**DATOS DE PRUEBA:**

Se entregarán los scripts con la creación de las tablas y los insert suficientes para probar la aplicación durante la defensa y corrección. Deberá haber al menos diez instancias de cada entidad.

Tomar en cuenta que en algunos casos puede no ser suficiente para realizar todas las pruebas relevantes (principalmente las consultas filtradas o las asignaciones de especie a ecosistema).

La no presentación de los datos de prueba, o su insuficiencia para probar la aplicación en la defensa serán valorados negativamente.

---

## ANEXO – Realidad planteada en el obligatorio 1

La plataforma educativa “Ecosistemas Marinos” tiene como objetivo proporcionar información detallada sobre la vida marina y los diferentes ecosistemas acuáticos. La plataforma está diseñada para que los estudiantes, biólogos marinos, y aficionados a la naturaleza puedan aprender sobre la diversidad de especies, la importancia de los ecosistemas marinos y las amenazas a la conservación.

Los diferentes ecosistemas marinos (ejemplo océanos, arrecifes de coral, talud continental) tendrán un nombre, detalles sobre su ubicación geográfica, su área (en metros cuadrados), una descripción de sus características únicas, las especies que lo habitan, y las amenazas que enfrenta.

La ubicación geográfica de los ecosistemas marinos se describe considerando el punto de corte de la latitud y longitud de su centro. Estas coordenadas se miden en grados, minutos y segundos, y proporcionan una forma precisa de determinar la posición norte-sur (latitud) y este-oeste (longitud) de un punto en la Tierra.

La latitud es la coordenada que indica la posición norte-sur respecto al ecuador de un lugar en la Tierra y se representa usualmente en formato decimal. La longitud es la coordenada que indica la posición este-oeste de un lugar en la Tierra en referencia al meridiano de Greenwich. El formato que usaremos para representarlas será el decimal. Por ejemplo, Montevideo se ubica en la -56.1881600 de longitud y -34.9032800 de latitud (longitud oeste 056°11'17.38" y la latitud sur 34°54'11.81"). Las coordenadas ubicadas al norte del ecuador son positivas, las ubicadas al sur son negativas. Las ubicadas al oeste de Greenwich son negativas, al este positivas. La longitud puede variar entre -180 y +180, la latitud entre -90 y +90.

Cada ecosistema está bajo la responsabilidad de los países. De esos países se mantiene el nombre y su código Iso-Alpha-3 (por ejemplo, Uruguay es URY). Tanto el nombre como el código son únicos.

En los diferentes ecosistemas habitan especies marinas. Se reconocen por un nombre científico, aunque habitualmente tienen también un nombre vulgar. Por ejemplo, la conocida vulgarmente como “ballena franca austral” tiene nombre científico “*Eubalaena australis*”. Se les ingresa una descripción, (sin perder información ya ingresada), su rango de peso y su rango de longitud para los ejemplares adultos. Cada especie puede habitar varios ecosistemas.

Tanto los ecosistemas como las especies se encuentran en un estado de conservación determinado y sufren amenazas para mantener un estado de conservación apropiado. Algunas de esas amenazas pueden coincidir, mientras otras pueden diferir. Las amenazas son catalogadas mediante un id y una descripción, e interesa mantener su grado de peligrosidad (de 1 a 10).

El estado de conservación está registrado mediante un id y un nombre (único), y tiene asociado un rango de valores numéricos (de 0 a 100) entre los cuales es seguro (ej.: el estado con nombre “Aceptable” estaría entre 60 y 70, “Óptimo” entre 95 y 100).

Los ecosistemas y las especies contarán con al menos una imagen. Estas imágenes se almacenan en una carpeta bajo la aplicación MVC llamada img/especies o img/ecosistemas, y tendrán como nombre el código de la especie o del ecosistema que representan. Como en un futuro se planifica tener una galería de imágenes para cada especie y para cada ecosistema, se deberá agregar un sufijo para mantener su numeración. Por ejemplo, la especie “ballena franca austral”, si tiene el id 12, tendrá como nombre “12\_001.jpg”.

El sistema podrá ser accedido por el público en general para visualizar cualquier información, pero cualquier operación que implique un alta, una baja o una modificación será restringida a los usuarios autorizados. Estos usuarios contarán con un id, un alias (único) y una contraseña. El alias tendrá un largo mínimo de 6 caracteres. En el caso de la contraseña el largo mínimo será de 8 caracteres (alfanuméricos o signos de puntuación), e incluirá al menos una mayúscula, una minúscula, un dígito y un carácter de los siguientes: punto, coma, numeral, punto y coma, dos puntos, exclamación de cierre). Al crear un usuario se deberá alertar mediante un mensaje de cuáles son los caracteres posibles. Por defecto se incluirá un usuario *admin1* con contraseña *Admin.12*. La contraseña se almacenará encriptada, y a los efectos de facilitar

el testing también se almacenará sin encriptar. El mecanismo de encriptación será investigado por el desarrollador, y deberá considerarse seguro. Al registrar un usuario se guarda la fecha del día como fecha de ingreso.

#### Reglas generales:

- Todos los nombres tendrán una longitud incluida entre dos topes (por el momento 2 y 50, pero pueden variar en un futuro) y son únicos.
- Se topearán las descripciones (por el momento entre 50 y 500 caracteres, pero se deberá prever que estos topes puedan variar en un futuro). Al variar los topes se verificará que no se pierda información ya registrada.
- Las magnitudes serán positivas (salvo las coordenadas geográficas).
- A menos que se especifique lo contrario todos los datos son requeridos.
- Todas las entidades se identificarán mediante un Id autonumérico secuencial.
- Las imágenes solamente pueden ser jpg, jpeg y png, y tendrán esas extensiones.
- Se deberá llevar un control de cambios. Cada vez que se realice una operación que implique un cambio en los datos, se deberá guardar la siguiente información: el nombre de usuario que realizó el cambio, la fecha y hora de realización, el identificador de la entidad modificada y el tipo de la entidad.
- En la aplicación Web cada vez que se produzca un error en las ABM, o cuando no se registren resultados para las solicitudes de información se deberá informar convenientemente al usuario.
- Cuando sea necesaria información para la operativa y su registro no sea explícitamente solicitado en los requerimientos, será cargada manualmente en la base de datos.
- Las consultas se realizarán a través de LINQ **exclusivamente**.
- Se deberán utilizar DTOs y View Models.

Este proyecto se realizará usando una aplicación MVC de ASP.NET 7.x, C# como lenguaje de programación, Entity Framework 7 para el acceso a la base de datos y Linq como lenguaje de consulta. Se deberá organizar la aplicación siguiendo las recomendaciones de Arquitectura Limpia (Clean Architecture) y DDD (Domain Driven Design).

#### Los requerimientos que nos piden implementar en esta etapa incluyen:

##### 1. Registro de usuario.

Se ingresa un usuario al sistema siguiendo las reglas mencionadas anteriormente. Los usuarios no se pueden repetir, y quedan automáticamente autorizados. El único usuario que puede crear otros usuarios es el usuario Admin. La contraseña se deberá confirmar.

##### 2. Ingreso al sistema / Salida del sistema.

Se permitirá el ingreso al sistema identificándose con usuario y contraseña. Al ingresar correctamente el usuario será autorizado a ingresar a todas las funcionalidades, a excepción de la creación de nuevos usuarios, que está reservada para el usuario "admin1".

El usuario podrá salir del sistema cuando lo desee.

##### 3. Registro de ecosistemas.

Se registrará el ecosistema con la información anteriormente mencionada, incluyendo la carga de una imagen al servidor donde esté alojado el MVC, siguiendo las reglas mencionadas anteriormente.

---

**4. Registro de ecosistemas.**

Listar todos los ecosistemas. Se mostrarán todos sus datos, incluyendo la imagen.

**5. Registro de especies.**

Al registrar una especie, además de los datos anteriores se permitirá seleccionar uno o más ecosistemas en los que puede habitar dadas sus características. No significa que efectivamente lo habite, solamente que su vida en ese ecosistema es posible. Se asume que quien esté cargando la información tiene el conocimiento suficiente para decidir cuáles son los ecosistemas apropiados para una especie.

**6. Modificar los topes del largo de la descripción y del nombre.**

Se permitirá modificar el largo de las descripciones y de los nombres, siempre que no se pierda información de los nombres o descripciones ya almacenados. Se modifican de a uno por vez.

**7. Eliminar un ecosistema.**

Se podrá eliminar un ecosistema siempre que no tenga especies que efectivamente lo habiten. Se debe solicitar confirmación antes de eliminarlo.

**8. Asignar una especie a un ecosistema.**

Se elige una especie, se elige un ecosistema y se asocian. Ese ecosistema debe ser alguno de los apropiados para la supervivencia de la especie. Cada especie puede ser asociada una única vez a un ecosistema. Una especie no puede ser asociada a un ecosistema que sufra las mismas amenazas que sufre esa especie pues no sobrevive. Asimismo, se verificará que el estado de conservación del ecosistema no sea peor que el de la especie que se le está asociando.

**9. Consulta de especies.**

Se podrán filtrar las especies y visualizarlas. Se desplegarán todos sus datos, incluyendo su foto y los datos de los ecosistemas que habita. El ecosistema también incluirá su foto.

Cuando no se incluyan filtros, se mostrarán todas las especies.

La búsqueda se podrá realizar por los siguientes criterios (restrictivos):

- Por nombre científico.
- Especies en peligro de extinción (las que su estado de conservación sea menor que 60, también las que sufran más de 3 amenazas o también si habitan un ecosistema que sufra más de 3 amenazas siempre que ese ecosistema tenga un grado de conservación menor que 60).
- Especies en un rango determinado de peso.
- Por ecosistema: las especies que habitan ese ecosistema (no las que *pueden* habitarlo, sino las que efectivamente lo habitan).
- Dada una especie, todos los ecosistemas en los que no puede habitar.

**ENTREGA:**

**DOCUMENTACIÓN:**

Se incluirán en el archivo comprimido que se entrega en Gestión un único **PDF** conteniendo:

- 
- Carátula con el nombre, número de estudiante y foto de los integrantes del grupo.
  - Tabla de contenido con la página en que se ubica cada ítem de la documentación.
  - Los documentos y diagramas solicitados debajo (legibles).
- c) Diagrama de casos de uso que incluya los requerimientos anteriores y los actuales.
- d) Caso de uso detallado de:
- iv. Asignación de especie a un ecosistema
  - v. Alta de especie
  - vi. Consulta filtrada de especies.
- h) Diagrama de clases del dominio, incluyendo todas las entidades de negocio que modelen la realidad planteada, incluyendo el subsistema de usuarios. Se deberán indicar los atributos, relaciones, adornos relevantes de las relaciones, y **los métodos que definan su comportamiento según una correcta asignación de responsabilidades.**  
Se incluirán las interfaces que utilice para las entidades de negocio y las que considere necesarias para los repositorios.
- i) Diagrama que incluya las interfaces de los casos de uso de la capa de aplicación.
- j) Diagrama con los DTOs utilizados
- k) Diagrama de acceso a datos.  
Incluir los repositorios concretos que considere necesarios, indicando qué interfaz implementan.
- l) Se incluirá también el diagrama de los servicios Web Api
- Se incluirá también un único archivo ASTAH con los diagramas.
  - Scripts de la base de datos con el esquema y los datos de prueba.
  - Carpeta (además de las carpetas que se incluyen en el MVC) con imágenes extra para probar el alta y posterior visualización de especies y ecosistemas durante la defensa.

## RECORDATORIO: IMPORTANTE PARA LA ENTREGA

➤ **Obligatorios** (Cap.IV.1, Doc. 220)

La entrega de los obligatorios será en formato digital online, a excepción de algunas materias que se entregarán en Bedelía y en ese caso recibirá información específica en el dictado de la misma.

Los principales aspectos a destacar sobre la **entrega online de obligatorios** son:

1. La entrega se realizará desde [gestion.ort.edu.uy](http://gestion.ort.edu.uy)
2. Previo a la conformación de grupos cada estudiante deberá estar inscripto a la evaluación. **Sugerimos realizarlo con anticipación.**
3. **Cualquier integrante del grupo de obligatorio podrá subir la entrega**
4. Cada equipo (2 estudiantes) debe entregar **un único archivo en formato zip o rar** (los documentos de texto deben ser pdf, y deben ir dentro del zip o rar)
5. El archivo a subir debe tener **un tamaño máximo de 40mb**
6. Les sugerimos **realicen una 'prueba de subida' al menos un día antes**, donde conformarán el '**grupo de obligatorio**'.
7. La **hora tope para subir el archivo será las 21:00** del día fijado para la entrega.
8. La entrega se podrá realizar desde cualquier lugar (ej. hogar del estudiante, laboratorios de la Universidad, etc)
9. Aquellos de ustedes que presenten alguna dificultad con su inscripción o tengan inconvenientes técnicos, por favor contactarse con la oficina del Coordinador o por Coordinación adjunta **antes de las 20:00hs.** del día de la entrega

Si tuvieras una situación particular de fuerza mayor, debes dirigirte con suficiente antelación al plazo de entrega, al Coordinador de Cursos o Secretario Docente.